نَبْذَةٌ تَعْرِيفِيَّةٌ عَامَّةٌ عَنْ بُذُورِ الْحُلْبَة.



- **مقدِّمة:**

إنَّ الْعُشْـبَة الطَّبيعية الَّتِي يجري فيها القلمُ اليومَ، أغلبِيّتنا يعرفها، ويمكن أن نحصُلَ عليها بسهولة، سعرها زَهِيد، وزراعتها سهلة أيضًا، متوفِرة في جميع بُلْدَانِ العالم، مثقولة الفائدة، متعدِّدة الْأَغْرَاض، فهي دواءٌ وغِذاء في الوَقْتِ نَفْسِه، لا يستوقفها مانع، ولا ينافسها دافع، صَدِيقَة الجسم، رَفِيقَةُ الأعضاء ومُنْعِشتها، لم تَتْرُك مرضًا إلا وحاربته، إنها بُذُور الْحُلْبَة، الذي ما إن تضعها في كوبك، مع الْمَاءِ الْمَغْلِيّ، تَتَحَوَّل إلى مِائَة دواءٍ في لَمْحِ الْبَصَرِ، فما هي؟ وكيفَ تعمل؟ وماذا تعالج؟ وما مكوّناتها؟ وكيف نستفيد منها بشكل صحيح؟.

الحُلْبَة نباتٌ عشبيٌّ، حوليٌّ شَأْنُهَا شأن الْقَمْح والذُّرة والمَحاصيل السَّنَوِيَّة التي تَنتظر مَوْسِم حصادها، وتنتمي إلى فصيلة الْقَرنِيَّات، يَمْتَدّ اِرْتِفَاعهَا 15-60 سم، وهي ذاتُ رائحةٍ مُمَيَّزَة، وقد كانت الحُلْبَة معروفةً للقدماء المصريين والإغريق، واستعملها الأطباءُ المسلمون عبرَ العصور الإسلامية المختلفة، فقد أوْصَى بها نبيُّ الإسلام مُحمَّد (ص) قائلًا " أُسْتُشْفُّوا بِالْحُلبَة "[1]ـ ويُرْوَى في الْأَثَر أيضًا: " لو علِم النَّاسُ منافعها، لاشتروها بوزنها ذهبًا"[1]. ويمكن أن نقول أنَّ الحُلْبَة هي حَلِيف مَوْثُوق به لَدَى الْمُصاب بداءِ السُّكَّرِي ليتغلَّب على مُضَاعَفَاته الْوَخِيمَة، حيثُ تعجُّ الدِّرَّاسات السَّرِيرِيَّة (أي على البَشَر) والحيوانيَّة والْمُخْتَبرِيَّة التي تقدِّم بالدَّلِيل القاطع على الأهمِّيَّةِ الطبيَّة لبُذُورِ الحُلْبَة في عِلاج أو الْوِقاية من داءِ السُّكَّرِي وحتى حالاتٍ أخرى. وقد تبيَّنَ أيضًا من التَّحْلِيل الغذائيّ لبُذُور الْحُلْبَة أنّها غنيَّةٌ بالموادّ الْبُرُوتينيَّة والْفُسْفُور والموادّ

النَّشَوِيَّة وهي تُمَاثِل في ذلك زَيْتَ كَبِدِ الحُوْت ولكن دون رائحتهِ النَفَّاذَة. بلغت عددُ الأَبْحَاث التَّجْرِيبِيَّة على بذُور الحُلْبَة أكثرَ من أَلْفٍ وخَمْسُمِائَة بَحْثٍ منشور في كُبْرَيَات الْمَجلات العِلْمِيَّة الْمُوَثَّقَة، منها خَمْسُمِائَة بَحْث اِقْتَصرت على تَـأْثِير بـذُور الحُلْبَـة على داء السَّـكَّرِي. وتُعَـدُّ آمِنَـة الاستخدام لِلْجَمِيع بِاِسْتِثْنَاء المرأة الْحَامِل والأطفال الأَقَلّ من سَنَة، وبها عرضٌ جانبيٌّ وَاحِد لا غَيْر وهو اِنْبِعاثُ رَائِحَةٍ غير مُسْتَحَبَّة نسبيًّا من الجسم عندَ الْبَعض والَّتِي تفرزها مع الْعَرق، ولكنَّنَا نؤكِّد ونقول: بُذُورُ الْحُلْبَـة مَنَافِعهَا أكثرُ بكثيرٍ مـن مَضَـارِّهَا، فَأَيُّهما تَخْتَار؟. تُـوفِّر هـذه النَّشْـرة معلومـاتٍ أساسـيَّةً حـولَ بُـذُور الحُلْبَـة. أوجـه الاسـتِعمال، الزِّراعـة، الاسـتعمالات التقليديَّة وما يقوله العِلم فيها، الْجُرعة، والآثار الجانبيَّة المحتمَلَة.

- **الْأَسْمَاء الشَّائِعَة:**

أ- **العَرَبِيّة:** الْحُلْبَة[112] أو الحَلْبَة أو الْحِلْبَة في كُلِّ بُلْدانِ الْوَطنِ العربيّ.

ب-**تامازيغث:** تيفيضاس، تافرنزيت، تفيطاس[182].

ت-**العِلْمِيّ:** (الحُلْبَة التِّبْنِيَّة اليُونَانِيَّة = Trigonella foenum-graecum L)[9].

a- **Français:** fenugrec[9].

b- **English:** Fenugreek[9].

c- **Deutsch:** Bockshornklee[9].

d- **Español:** alholva, fenogreco[9].

e- **Türkçe:** Çemen otu[9].

f- **Русский**: Пажитник сенной[9].

- **الْوَصْف النَّباتِي:**

الْحُلْبَة نَبَاتٌ لا تَتَخَشَّب سَاقُهُ، عُمْرُهُ سَـنَة، يَنْتَمِي إلى فصيلةِ الْقَرنِيَّات، يَمْتَـدّ اِرْتِفَاعه 15-60 سَنْتِيمتر، له سـاقٌ أجوف ويَتَفَـرَّع منه سـيقانٌ صَغيرة يحمل كُلٌّ منها في نهايته ثلاثُ أوراقٍ مُسَنَّنَة طويلة، ومن قاعدة الأوراق مع الساق تظهر الأزهـار الصفراء الصغيرة الـتي تتحـوَّل إلى ثمارٍ على شكلِ قُرُونٍ مَعكُوفَة طول كُلِّ قَرنٍ حَوَالَيْ 10 سَنْتِيمتر، وتحتوي على بُذُورٍ تشـبه إلى حَدٍّ ما في شكلها كُلْيَة الإنسان، وهي ذات لونٍ أصفر تميل إلى الخضرة.

- **التَوْزِيع:**

أ- الموطن الأصْليُّ للحُلْبَة هو البُلْدان الَّتِي تَقَعُ شَمَال إفرِيقِيَا وشرقيّ الْبَحْر الأبيض المتوسِّط، وفي أيّامِنَا هَذِهِ زُرِعْت في أغلبيَّة بُلْدان الْعَالَم[11]. أهمُّ البُلْدان المُنتجة لِبُذُور الْحُلْبَة هي كلٌّ من باكِستان والهِنْد، والصِّين والْجَزائِر وسوريَّة وتُونس والْمَغرب ومُورِيتَانْيا[182].

- **الجزء المَعْمُول بِهِ طبيًّا:**

أ- الْبُذُور والأوراق، ولكن هنا نقتصر على الْبُذُورِ فقط، فهي الأكْثرُ فائدةً والأكْثرُ شيوعًا في الاستخدام.

ب- تُطحَن البذورُ المجفَّفة، وتُؤخَذ عن طَريق الفم، أو تُستخدَم لتَشكيل عجينَة يجري تَطبيقُها على الجلد. وتَشتمل الأَشكالُ الشَّائعة من الحُلْبَة على البذورُ المُجفَّفَة والأقراص والكَبسولات والخُلاصات السَّائلَة (الصَّبغات tinctures) والنَّقِيع (الشَّاي) والْمَرَاهِم والأَغْسَال.

- **تاريخ الْحُلْبَة:**

أ- يَعودُ أوَّلُ استِخدامٍ مُسجَّل للحُلبَة إلى ما وصفه المصريُّون القُدَماء على ورق البَرْديّ papyrus بتاريخ 1500 قبلَ الميلاد. يُشِير المُؤَرِّخُونَ إلى أنّ الْمِصْرِيّين القدماء استغلّوا فوائد الْحُلْبَة، فقد عُثِر على بذورها في المَقابر، خاصّةً في مقبرة الْفِرْعَوْن توت عنخ آمون (1323- 1341 ق م)[214].

ب- كما قد ورَدت في كتاب "الْحُروب الْيَهُودِيَّة [بالعِبْرِيَّة: מלחמת היהודים]" للمؤرّخ والعسكري الْيَهُودِيّ يوسف بن مَاتِيتْياهُو [بالعِبْرِيَّة: יוסף בן מתתיהו]" (38-100 ق م)، يذكر فيه أنَّ بُذُورَ الْحُلَبَة تحتوي على موادّ غِرَويَّة مُزَلِّقَة، بِحَيْث كان يجري سَكْبَها على السَّلَالِم كخدعةٍ لمنع العدوِّ من الصعودِ إلى داخِلِ القَلْعَة[215].

- **المكوِّنات الفعَّالة:**

أ- تَسْتَوْعِبُ بُذُور الْحُلْبَة على كميَّة كبيرة من الْبُروتِين بنسبة (27-37٪) من وزنها والَّذِي لهُ دورٌ أساسيٌّ في بناء العضلات وَتَعْوِيض الأنسجة التَّالِفة. كما تحتوي أيضًا على

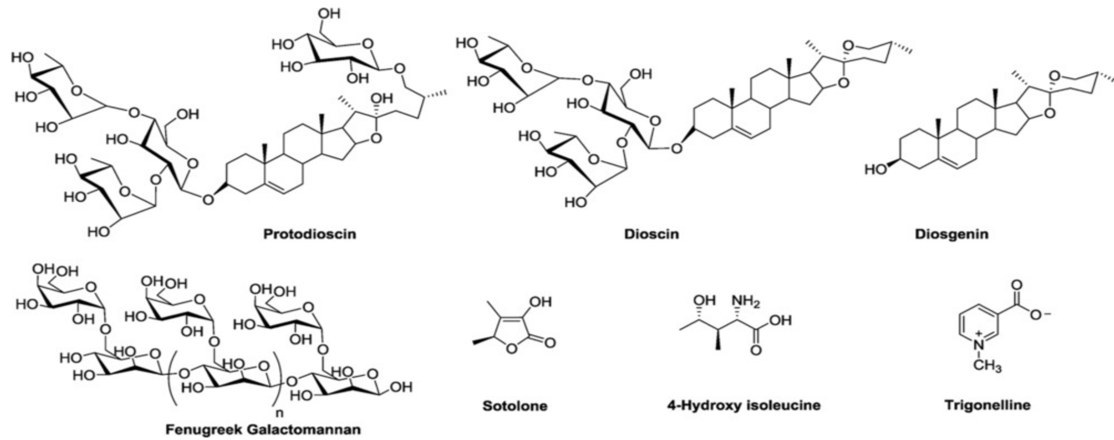
كَرْبُوهَيْدرات (مصدر جيّد لتوفير الطاقة) بنسبة (50-57٪)، ومواد دهنيَّة بنسبة ضئيلة[2][3]. كما تحتوي بُذُور الْحُلْبَة على معادن هامّة، مثل: الْفُسْفُور(له دورٌ كبير في الحفاظ علي الصحّة بوجهِ العُمُوم)، الكالْسيُوم (مادّة رئيسيّة في تكوّين العظام والأسنان)، الْحَديد (مضادّ لفقرِ الدَّم)[4].

ب- وتحتوي أيضًا على القَلَوِيدات alcaloïdes، مثل: الكُولِين choline، والترايجونيلين trigonelline، ومواد صمغيَّة (29٪)[5]. ومواد صابونينات saponins (مضادّة للأكسدة وخافضة لْلكُولِسترول) بنسبة (6,1-7,7 ٪)[6]. وزيوت ثابتة fixed oil (1٪)، وعلي زيوت طيّارة volatile oil تتكون من تُربينات أُحَادِيَّة نصفية هيدروكربونيَّة hydrocarbons sesquiterpene ، ولاَكْتُونَات lactones ، وألكانات alkanes، وجليكوسيدات glucosinolates (مواد مرخيَّة للعضلات ومقشِّعَة) أبرزها (ياموجينين yamogenin، ديوسجنين diosgenin، نيوتيجينين neotigogenin)، واستيرولات sterols، ومواد سكريَّة ذوّابة أبرزها الغالاَكْتُوز galactose (سُكَّرُ اللَّبَن)، و المانُّوز mannose (سُكَّر نباتيّ)، وفيتامين (ب) المركّب وفيتامين أ وحَمْض النيكوتين nicotine (يقِي من داء بِلاَّجْرَا)[7][207]. والحُموضُ الأَمينيَّة amino acids أبرزها (لايسين lysine، ترِبتُوفان tryptophan، أَرْجِنين arginine، هِسْتدين histidine)، يمكن لنقص الحُموض الأَمينيَّة أن يضرَّ بالنموِّ الطبيعي. وتحتوي أيضًا على موادّ أستروجنيَّة التي ثَبُتَ عِلميًّا أنّها في الوقاية في العديد الأمراض ولا سِيّمَا تلك الْمُتَعَلِّقَة بالنساء[2][3].

ت- وتُعَدُّ بُذُور الْحُلْبَة مصدرًا اساسيًّا لمركّب الديوسجينين diosgenin (هرمُونات تعزز نموَّ العضلات وتزيد من القوَّة والطاقة) المهّم والمؤثر في بناء مجموعات السِتيرْويدِيّات steroids[8].

ث-وتحتوي أيضًا على الحَمْضِ الأمينِيّ 4-هيدروكسيّ–إيزولوسين 4-hydroxy-l-isoleucine، والزيوت الموجودة فيها تماثل زيت كبد الحوت في الفائِدة، ولكن دون

رائحته النَفَّاذَة[10][171]. أمّا أهمّ أنواع الأَلْيَاف النباتيَّة في بُذُور الْحُلْبَة فهي الغلاكتومانان galactomannans (تعالج الإمساك ويمكن أن تقيَ من أمراضٍ خطيرة)[172].



ج- وتحتوي على سوتولون sotolon وهو عبارة عن لاكتون lactone ويعتبر أيضًا مركبّ ذو رائحةٍ ونكهةٍ قوية للغاية، حيث يأخذ الرَّائِحة النمطيَّة لِلْحُلْبَة[210]. ويمر السوتولون عبر الجسم نسبياً دون تغيير، وإستهلاك أو تناول الأغذية الغنية بالسوتولون، مثل بُذُور الْحُلْبَة، قد يضفي رائحة غير مستحبة عند البعض للعرق والْبَول[211].

ح- وتحتوي على البُرُوتُودْيُوسِسْينْ protodioscin هو نوع من السَّابُونِينْ في بُذُور الْحُلْبَة التي قد تكون فعالة بشكل خاص في زيادة مستويات هرمون التّستوستيرون[212]. ومن والثَّابِت عليه علميًا أنَّ مادّة البروتوديوسين هي أَحَدُ مكوِّنات نَبات عُشْبِيّ ثبتَ سريريًّا بأنّه مُثِيْر للرَّغْبَةِ الجِنْسِيَّة يُسَمَّى الْحَسَك الأَرْضِي عِلْمِيًّا بـ Tribulus terrestris[213].

- **آليَّة العمل:**

تَتَضَمَّن آلية العمل عادةً ذكر المستهدفات الجزيئية المحددة التي يرتبط بها الدواء، مثل الإنزيم أو المستقبلات.

- **التجارب على الْبَشَر:**

تَوْضِيح: نذكر فيما يلي الآليَّة التي تعملُ بِها بُذُور الحُلْبَة في التأثير على صحَّة الإنْسَان استنادًا إلى الدِّراسات السَّرِيرِيَّة القائمة على المراقبة المباشرة للمريض، والَّتِي تُعتبَرُ مِعْيَارًا ذهبيًّا لاختبار فَعَالِيَّة وسلامة الأدويَّة.

أ- **خافضٌ لسكَّر الدَّم:** أجريت في الهِند بحوث عديدة عليها في القَرْنِ الحاليّ، وأثبتت أنَّ 2 غِرام من مَسْحُوق بُذُور الْحُلْبَة تعادل وحدة أنسولين، لذلك تستخدها الْهِنُدُ في الوَقْتِ الحاضِر بشكلٍ شائع وشِبْه رَسْمِيّ في علاج داءِ السُّكَّري من النَّمَطِ الأوَّل والثَّاني[182]. ينجمُ داءُ السُّكَّرِي عن نقص أو غياب في إفراز الأنسولين من البَنْكِرْيَاس، مِمَّا يؤدِّي إلى زيادة مستوى السُّكَّر في الدَّم. ثبتَ في أكثرَ من ثلاثونَ دِراسةٍ سَريريَّة في العديد من الْبُلْدان حَوْل الْعَالَم أنَّ بُذُور الحُلْبَة (كَبْسُوسلات أو مُسْتَخْلَصَات كحوليَّة أو مائيَّة) تُحفِّز إفراز الأَنْسُولين في البَنْكِرياس وَتنَشِّطُ استقبال السُّكَّر لداخل خلايا الجسم وبذلك تخفّض مستوى السُّكر في الدَّم. وهذا بدورهِ يؤدِّي إلى مَنْع أو التقلّيل من مُضَاعَفَاته الْوَخِيمة على الْمَدَى الْقَصِيرِ مثلَ التبوُّل بشكل متزايد، والرَّغْبة شديدة في شرب الماء، والتَّعَب المُزْمِن إلَخ.. أو الْمَدَى الطَّوِيلِ مثلَ الْفَشَل الْكُلْوِيّ، والْعَمَى وبَتْر الأَعْضَاء إلَخ[35] [88][145][155]. بُذُور الْحُلْبَة تخفِّض السُّكَّر ببطءٍ ولكنّه مُسْتَقِرّ ويَخْلُو من خطورة الخَفض الشدِّيد لِمُسْتوى السُّكَّر[50][183]. بِالْإِضَافَة إلى أنَّ مستخلصات بُذُور الْحُلْبَة المائيَّة خفَّضت مُسْتَوى السُّكَّرِي بالأشخاص الطبيعيّن بأمَّان[184].

ب- **خافضٌ لكُولِسْتِرُول الدَّم:** تَيَقَّنَ في أكثر من عِشْرُون بحثًا سَريريًّا أنَّ تناول بُذُور الحُلْبَة يقلِّل من الكُولِسْتِرُول السِّيِء (LDL) والدُّهون الثلاثِيَّة triglycerides عن طَريق تنشيط إنزيمٍ مهمّ في تَحْطِيم الدُّهون يُسمَّى إنزيمَ ليباز البْرُوتينِ الشَّحْمِيّ lipoprotéine lipase، وهو موجودٌ في العضلات والخلايا الدهنية في الجسم. كما تحافظ بُذُور الْحُلْبَة على مُسْتَوَيَات الكُولِسْتِرُول الجيّد (HDL)[12][193]. وتكون النتيجةُ تقليلَ أو منعَ خطر الإصابة بأمراض القلب والشَّرايين، وتقليل حُدوث الذَّبْحَة الصَّدْرِيَّة والتعرُّض لألمها أو حدوث الْجُلْطَة القلبيَّة[12].

ت- **مُضادٌّ لِلْحُمُوضَة:** وِفْقًا لدراسةٍ سَريريّة تبيَّن أنَّ بُذُور الحُلْبَة تخفِّض فائض الحَمْض المعدي، من خلال تثبِّيط عمل إِنْزيم موجود في جدار الْمَعِدة المسؤولِ عن انتاجه. يُفرَز حَمْض المعديacide gastrique للمُساعَدَة على الهضم عادة. ولكن، عندَ زيادة إفراز الحمض، تَعبر كِمّيّةٌ منه بشكلٍ اِرْتجاعِيّ (عَكْسِيّ-) لِلْمَرِيء œsophage، مُسبِّبَةً الألَمَ والشعور بالحرقة، ومُسْتَخْلَصات بُذُور الْحُلْبَة تمنعُ ذلك[13].

ث- **مُدِرٌّ اللَّبَن:** وِفْقًا لعدّة دراساتٍ سَريريّة بُذُور الحُلْبَة تزيد من إِدْرار لَبَن (حَليب) الثَّدْي للمرأة، فهي تحفِّز الغُدَد المُفْرِزَة للَّبَن (غُدَدُ الثَّدْي) glande mammaire ، ويمكن أن تزيد من إنتاج اللَّبَن في أقل من 24 ساعة بعد تناولها. بُذُور الحُلْبَة تسبِّب زيادةً في حجم لَبَن الثَّدْي تصل إلى 73 مل أكثر من الْمُرْضِعَة التي لا تتناول بُذُور الحُلْبَة[20][23].

ج- **مُنَظِّم لِلْشَّهِيَّة:** ثَبَتَ سريريًّا أنَّ بُذُور الحُلْبَة فاتحة لِلْشَّهِيَّة بشكلٍ مُعْتَدِل لَدَى الأشخاص الأصِحّاء[192]، وبِحَسْبِ بحثٍ سَرِيري آخر تَبَيَّنَ أنَّ بُذُور الْحُلْبَة تثبِّطُ الشَّهيَّة وتعزِّز الشُّعُور بالشبع على الْمَدى القصير لدى الأفراد الذين يعانون من الشَّهِيَّة والسُّمْنَة الْمُفْرطة[110]. بُذُور الحُلبَة دواءٌ عجيب، تَخْميناً، وبحسبِ الدّراسات السَريريّة تجعل شهيَّة الإنسان مُنْضَبِطَة، أيّ لا تقصِّرك عن تناول الطعام (anorexie فَقْدُ الشَّهيَّة)، والذي يعني أنَّ الإنسانَ يستمر بالشعُّور بالشبع حتى وإن لم يتناوَل طعامًا كافِيًّا يُلبِّي مُتطلَّبات البدن من الطاقة، ممَّا يُؤدِّي إلى فقدان الوزن الشديد (النَّحافَة). ولا تجعلكَ تفرط في الأَكل (hyperorexie فَرْطُ الشَّهِيَّة) والذي يعني أنَّ الإنسانَ يستمر بالشعُّور بالجوع حتى إن تناوَل طعامًا كافِيًّا يُلبِّي مُتطلَّبات البدن من الطاقة، ممَّا يُؤدِّي إلى اكتِساب الوزن الزائد (السُّمْنَة). آليَّةُ العَمَل غير معروفة بشكلٍ دقيق، ولكن يعتقد أنَّ ذلك يجري عن طريق ضبط مُسْتَوَيَات السُّكَّر في الدَّم، فأيُّ خللٍ فيه (ارتفاعٌ أو انخفاض) يُؤَثِّر على الشَّهِيَّة. يمكنكَ تناول بُذُور الْحُلْبَة، سواءٌ كنت بدينًا أو نحيفًا، لا تلفت لقولِ أيِّ أحد، فهي كما تضبطُ مُسْتَوَيَات سكَّر الدَّم في الحدود الطبيعيَّة تضبطُ شَهِيَّتَكَ أيضًا.

ح- **مُعَزِّزٌ للإِخْصَاب:** الآليَّة غير مفهومةٍ ولكن تبيَّنَ أنّه عندما يجري تَعَاطِي زيتُ بُذُورِ الْحُلْبَة عن طريقِ الْفَم بمقدار 12 قَطْرة 3 مرَّاتٍ/اليَّوم على مدَى أربعة أشهر، يؤدِّي إلى تَحسُّن بارِز في عدد وجودة الْحَيَوانات المَنَوِيَّة لدى الرِّجَال الْأَصِحَّاء[190].

خ- **مُنْعِظ ومشبِّق:** وِفْقًا لِدِرَاسَتَيْنِ سَرِيرِيَتَيْنِ بُذُور الحُلْبَة تُحَسِّن الوظيفة الجنسيَّة لدى الرجال الأصحَّاء، سواءٌ من فئة الشَّبَاب أو الْمُسِنِّين. لا تُعرَف بالتَّأكِيد كيفيَّةُ عملها ولكن على ما يبدو أنَّ بُذُور الحُلْبَة عن طَريق الفَم تؤدِّي إلى زيادة إنتاج الجسم لبَعض المواد الكيميائيَّة مثلَ هرمون التِّستوستيرون testostérone التي تُساعِد على الانتصاب، وتَحسين الاستجابة للحافِز أو الإثارة[15][16]. ففي دراسةٍ أجريت لمدة 6 أسابيع أخذوا خُلاصة بُذُور الْحُلْبَة لِتَقْيِيم التَّغْيِيرَات في الوظيفة والرَّغْبَة الجِنْسية، فأبلغَ معظمُ الرِّجَال المشاركين في الدِّراسة أنَّ هناك زيادة وتحسِّين في الوظيفة الجنسية لديهم[16].

د- **مُضَادٌّ لِتساقط الشَّعْر:** تبعًا لبعض الدِرَاسَاتِ الْأَوَّلِيَّة؛ قد تساعد بُذُور الْحُلْبَة على مقاومة وعلاج تساقُط الشَّعْر الذي تَتَرَاوَح حِدَّته بين الطَّفِيف والمتوسِّط، سواء لدى النِّسَاء أو الرجَال. إنَّ آليَّة عمل بُذُور الْحُلْبَة غير مفهومةٍ بشكلٍ دقيق، ولكن من الْمُحْتَمَل أن يكونَ ذلك عن طريقِ إبْطَاء وتيرة اِرْتِبَاط هرمون ثُنائِيُّ هيدروتيستوستيرون (dihydrotestostérone-DHT) بِبُصَيْلاتِ شَعْرِ الرأس، وَاِرْتِبَاطُ هذا الْهُرْمُون بِبُصَيْلاتِ شَعْرِ الرأس هو أحد العوامل التي تؤدِّي إلى تساقُطِ الشَّعْر[94].

- **التَّجَارِب على الْحَيَوان:**

- **تَوْضِيح:** تخضع النَّباتاتُ الطِبِّيَّة لاختباراتٍ على الْحَيَوانَات قبل ترخيصها للاستخدام البشري، أو لفحص جَدْوَى، أو عدم جَدْوَى ممَّا قالته مَوْرُوثات خِبرات الطِّب للشعوب المختلفة في العالم. للوصولِ إلى علاجاتٍ للأمراض التي يعانيها البشر، يجب إجراء تجارب على

بشر حقيقيين، وهذا غير ممكن؛ إذ يتطلب متبرعين بأعداد كبيرة، وقد تـؤدِّي التجارب إلى إعاقتهم أو موتهم، وهو أمرٌ مُتَوَقَّع ، فكان التوجُّه للاستعانة بالْفِـئْرَان، ويعودُ هـذا إلى أسـباب عدة أهمها التَّشَابُه بين الْفِئْرَان والإنسان في الجينات الوِرَاثِيَّة والأعضاء المختلفة في الجسم. نـذكر فِيمَا يَلِي نتائج التَّجارب التي أجريت على بُذُور الْحُلْبَة في المُختبر القائمة على المراقبة المباشرة للْفِئْرَان:

1. **مُضَادٌّ لِتَسَمُّمِ الْكَبِد** hépatotoxicité لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من الْكُحُولِيَات[77] ، أو الباراسيتامول[108] ، أو التَّعَرُّض لِلْمُبِيدَات الْحَشَرِيَّة[65] ، أو اسْتِنْشاق بُخَار الْبَنْزِين[100] . ومنَ الْمُتَوَافِق عليه علميًّا أنَّ التَعاطِي أو التَّعَرُّض أو الاسْتِنْشاق لهذه الموادّ الْمَذْكُورَة أنفًا يُؤَثِّر في طريقة عمل الكبد، أو تُسبِّب التسمُّم له أو تقومَ بالْأَمَرَّيْن معًا،. يُعَدّ الكبد مصنعًا كيميائيًّا لا يتوقف طوال الأربع والعشرين ساعة طوال مدة حياة الإنسان يقوم بأعباء (الإنتاج، التخزين، إعادة التدوير، التوزيع) ـ لأعداد ضخمة من المواد الغذائية اللازمة لصحة الجسم الإنساني. ومن فضل الله أنَّ مجموعة من النَّبَاتات الَّتِي تحمي الكبد وتقوِّيه متوفِّرة وسعرها زهيد الثمن مثلَ بُذُورِ الْحُلْبَة والثُّوم والْجَزَر واللَّيْمون والشَّمَنْدر وغيرها..

2. **مُضَادٌّ لِتَلَيُّف الْكَبِد** لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي رُباعِيٌّ كلُوريدِ الكَرْبون[199] . تعتبر مادة رُباعِيّ كلُوريدِ الكَرْبون tétrachlorure de carbone من أكثر السُّمُوم الْكَبَدِيَّة فعاليَّة لِدَرَجَة أنها تستخدم على نطاق واسع في البحث العلمي لِتَقْيِيم العوامل الْوَاقِيَة لِلْكبَد. تليُّف الْكَبِد cirrhose هو اِسْتِبْدَال لكِمِّيَّة كبيرة من أنسجة الكبد الطبيعيَّة بنسيج مُتندِّب لا يعمل.

3. **مُضَادٌّ لِلتَّسَمُّمِ الْجِينات** génotoxicité لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرعة زائدة نِسْبيًّا من الثيامثوكسام thiamethoxam، وهو مُبيدٌ حَشَرِيّ، ويستخدم في البحث العلمي لِتَقْيِيم العوامل الْوَاقِيَة لِلْجِينات من التسمُّم[78] . في عِلْمِ الوِرَاثَة، الْجِينات هي الَّتِي تحدِّد تَشْكِيل وتطوُّر وسلوكيات الكائن الحي، وأيُّ خلَلٍ يؤدِّي إلى عَوَاقِب وَخِيمَة.

4. **مُضَادٌّ لِإرْتِفَاعِ ضَغْطِ الدَّم** antihypertenseur لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن اتّباع نظام غذائيّ عالٍ نِسْبِيًّا من مَلْح الطَّعَام[44]. وقد أثبتت بحوث عديدة أنَّ الإفراط في تناول المَلْح يَتَسَبَّب في اِرْتِفَاعِ ضغطِ الدَّم. ويفضل الأطباء احتواء ضغط الدَّم بطرق طبيعية دون الحاجة إلى تناول الأدوية الاِصْطِنَاعِيَّة، أبرزها التقلّيل من المَلْح، والتَّغدية السَّلِيمة، ويمكن أن يكونَ اِدْرَاج بُذُور الْحُلْبَة في النِّظام الغذائي أحد الخياراتِ الجيّدة في ذلك.

5. **مُضَادٌّ لِقَرْحَةِ** anti-ulcère الْمِعدة لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من الْكُحُولِيَات[146][29]، أو الأَسْبِرِين[147]. ومنَ الْمُتَوَافِق عليه علميًّا أنَّ تَعاطِي الْكُحول ودواءِ الأَسَبْرَيْن بجرعاتٍ مفرطة أو حتى متوسِّطة يؤدّي للإصابة بِالْقَرْحَة في الْمِعدة.

6. **مُضَادٌّ لتضيُّق الْقَصَبَات الْهَوَائِيَّة** (مُضَادٌّ للرَّبْو anti-asthme) لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من زُلال البَيْض[46]، حيث تسبِّبُ الجُرْعات الزَّائِدة منه رَدَّ فعلٍ تحسسي- لدى الْمُصَابين بالرَّبْو في الْبَشَر. الرَّبْو asthme مرضٌ يصيبُ القصبةَ الهوائيَّة يَصْعُبُ معه التَّنَفُّس بشكلٍ عادِيٍّ.

7. **مُضَادٌّ لِتُضَرِّر الخُصْيَة** dommage testiculaire لَدَى الْفِئْرَان النَّاجم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من ثُنَائِيّ الفينول-أ bisphénol A، وهو مادّةٌ كيميائية صناعيَّة سامّة نِسْبِيًّا، تُستخدم لتصنيع موادّ بلاستيكية، وتستخدمُ في الْبُحوث لِإسْتِحْثَاث أضرار على مختلف أعضاء الجِسم لدى الْفِئْرَان[47]. الخُصْيَة عضوٌ هامّ بجسم الرِّجَال، لأنها تساهم في إنتاج هرمون الذكورة "التِّستوستيرون" والحيوانات المنوية، الأمر الذي يتطلب منهم الاهتمام بصحتها بالعديد من السبل، وأبرزها التَّغدية السَّلِيمة.

8. **مُضَادٌّ لِتُضَرِّر خلايا بِيتَا** cellules bêta لَدَى الْفِئْرَان الْمُصابة بِدَاءِ السُّكَّرِي النَّاجِم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من الأَلُوكسان alloxane، وهو مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ يدمِّر بشكلٍ اِنْتِقَائِي الْخَلَايَا الْمُنْتِجَة للأنسُولين (خلايا بِيتَا) في البَنْكرياس، يستخدم في الأبحاث لِإسْتِحْثَاث داء السُّكَّرِي لدى الْحَيَوانات[156][95]. تُشَكِّل خلايا بيتا حَوَالَيْ 65-80% من خلايا البنكرياس مسؤولة عن إفراز الأنسولين.

9. **مُضَادٌّ لاِعْتِلاَلِ الشَّبَكِيَّة** لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن داءِ السُّكَّرِي الْمُسْتَحَثّ بِواسِطَة الستربتوزوتوسين streptozotocine، والَّذِي هو مُرَكّبٌ كِيمِيَائِيٌّ سامٌّ للْخَلاَيَا الْمُنْتِجَة للأنْسُولين في البَنْكرِياس[61][59]. اعْتِلاَلُ الشَّبَكِيَّة rétinopathie هو أحد مُضَاعَفَات داء السُّكَّرِي التي تُصيب العين وقد يؤدِّي إلى الْعَمَى.

10. **الْوِقَايَة من تَخَلْخُلِ العِظَام** ostéoporose لَدَى الْجُرْذَان النَّاجِم عن اِنْقِطَاع الْحَيْض الْمُسْتَحَثّ بِوَاسِطَة اِسْتِئْصال الْمَبِيض[62]. ومنَ الْمُتَوَافِق عليه علميًّا أنَّ اِسْتِئْصال الْمَبِيض ovariectomie يرتبط ارتباطًا وثيقًا مع زيادة خطر الإصابة بتَخَلْخُلِ الْعِظَام وكُسور الْعِظَام.

11. **مُدِرٌّ لِلْبَول** diurétique لَدَى الْفِئْرَان ذُو تَأْثِيرٍ مُتماثِل لدواء ثَيازيد thiazide، وهو دواءٌ اِصطِنَاعِيٌّ مدِرٌّ لِلْبَول وخافضٌ للضغط. بُذُورُ الْحُلْبَة تحافظ على مُسْتَوَى البُوتَاسْيُوم في الدَّم عكس الثَيازيد الَّذِي يؤدِّي إلى انخفاض مُسْتَوَى البُوتَاسْيُوم لديك بشكلٍ كبير، وهذا يتسبَّبُ في تأثيراتٍ سَلْبِيَّة على صحَّة الْقَلْب[201].

12. **مُضَادٌّ لاِعْتِلاَلِ أعْصَابِ** polyneuropathie في الدِّمَاغ لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن اِرْتِفَاع مُسْتَوَى سكَّر في الدَّم الْمُسْتَحَثّ بِواسِطَة مُرَكَّب الألُوكسان[68] أو الستربتوزوتوسين[159]. ارتفاع نسبة السُّكَّر في الدَّم يمكن يُؤَثِّر بشكلٍ مباشر على الْخَلايا الْعَصبِيَّة في الدِّماغ. والْخَبَر الْمُفْرِح أنَّ التَبْكير في علاج ارتفاع السُّكَّر يساهم في حدِّ تأثرِ الدِّمَاغ من جَرَّاءَ اِرْتِفَاع السُّكَّر في الدَّم.

13. **مُضَادٌّ لِتَكَوُّن الْحَصَى** lithiase urinaire (التَّحَصِّي) في الكُلْيَتان[69]، والمَثَانَة[73]، والْمَرَارَة[125] لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من أوكْسالاتِ الكالْسيُوم، وهو مُرَكّبٌ كِيمِيَائِيٌّ موجود في الكثير من الأطعمة وهو مُكَوِّنٌ لِلْحَصَى لَدَي الْحَيَواناتِ والْبَشَر عندما تَرْتَفِع مُسْتَوَيَاته أكثر من اللَّازِم.

14. **تمنع سوء وظيفة الْكُلْيَة** dysfonctionnement rénal لَدَى الفِئْرَان الْمُصَابَة بِداءِ السُّكَّرِي الَّتِي تَتَبّعُ نظامًا غذائيًّا عالٍ من السُّكَّر (سُكر القَصَب)[57]. اِسْتِهْلاكُ كَمِّيَّاتٍ كبيرةٍ من السُّكَّر يُرْهِق الْكُلْيَة، وبالتَّالِي لا تؤدِّي وظيفتها على أكملِ وَجْه.

15.**مُضَادٌّ لِتَسَمُّمِ الكُلْيَتانِ** néphrotoxicité لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من الكُحُولِيَات[80]. يؤدِّي تَعاطِي الكُحول إلى زيادة إجْهاد الكُلْيَتانِ في التخلُّص من المواد الضَّارَّة.

16.**مُضَادٌّ لِتَسَمُّمِ الكُلْيَتانِ** لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من مبيد الآفات يُسَمَّى الديلدرين dieldrin، والَّذِي هو من أكثر السُّمُوم الكُلْوِيَّة فعاليَّة لِدَرَجَة أنها تستخدم على نطاق واسع في البحث العلمي لِتَقْيِيم العوامل الْوَاقِيَة لِلْكُلْيتان[65].

17.**مُضَادٌّ لِتافاعل فَرْطِ التَّحَسُّس** réaction d'hypersensibilité لَدَى الْفِئْرَان المُسْتَحَثّ بِواسِطَة الأنهيدريد ألانتيكريد trimellitic anhydride، وهو مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ مُسَبِّبٌ لِلتَّحَسُّس (التحسُّس يعني شدَّةُ تأثرِ جسم الإنسان بموادّ مُعيَّنة، وعادة ما تسبِّب العطس والحكَّة والطَّفح الجلدي)[75].

18.**يُخَفِّف كل من ضَعْفِ الذَّاكِرة** amnésie، والْقُصُور الإدراكِيّ déficit cognitif لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن اِرْتِفَاعِ السُّكَّر في الدَّم hyperglycémie المُسْتَحَثّ بِواسِطَة الستربتوزوتوسين[51][76]. يعتبر ضَعْف الذَّاكِرة من المضاعفات قصيرة المدى أو المؤقتة التي يمكن أن تنجم عن الإصابة بداءِ السُّكَّرِي، ويرجع سبب الإصابة بذلك إلى عاملين رَئِيسيَّيْن وهما الارتفاع الكبير أو النقص الحاد في مستوى سكر الدَّم. وهذه المشكلة عادة تنقضي حال رجوع السُّكَّر في الدَّم إلى مستواه الطبيعي، وبُذُور الْحُلْبَة تفعل ذلك.

19.**مُضَادٌّ لداءِ السُّكَّرِي من النَّمَط الثَّاني** antidiabétique de type 2 لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن اتِّباع نظام غذائيّ عالِ الدُّهون[30]. والثَّابِت عِلْمِيًّا أنَّ فَرْط الدُّهون يؤدِّى إلى داءِ السُّكَّرِي من النَّمَط الثَّانِي. فعندما يتعذَّر تخزين الدُّهون بأمَّانٍ تحت الجلد، يتم تخزينها داخل الكبد، مما يتسبَّب فى تسرُّب فائض الدُّهون إلى بقيَّةِ الجسم بما في ذلك البَنْكِرْيَاس الأمر الَّذِى يسبِّبُ انسداده، ويعطِّلُ عمل الْجِينات الَّتِي توجِّهُ كَيْفِيَّة إنتاج الأَنْسُولِين بشكلٍ فعَّال، وهذا ما يسبب داءَ السُّكَّرِي من النَّمَط الثَّانِي.

20.**مُضَادّ لِإرتفاع السُكَّر في الدَّم** anti-hyperglycémie لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن اتّباع نظام غذائيّ عالِ الفرَكتُوز (سُكَّرُ الفاكِهَة)[157]. السُكَّرِيَّات بكلِّ أنواعها لها تأثيرٌ مباشر في اِرتفاع السُكَّر في الدَّم.

21.**مُضَادٌّ لفرط نَشَاطِ الْغُدَّة الدَّرَقِيَّة** hyperthyroïdie لَدَى الفِئْرَان النَّاجِم عن تَعَاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا أكثر من اللَّازِم من هرمون الثَّيْرُوكْسين thyroxine، والَّذِي هو الجوهر الفعَّال في الْغُدَّة الدَّرَقِيَّة[81]. اِرْتِفَاع مستوى هرمون الثَّيْرُوكْسين قد يسبِّب تضخُّم في الْغُدَّة الدَّرَقِيَّة، وعدم انتظام في الدَّوْرَةِ الشَّهْرِيَّة، واِرتفاع السُكَّر في الدَّم، وفِقْدَان الوَزْن، والتَّعَب والتهيُّج،.

22.**يمنع عَرْقَلَة إفْرَاز الإنْسولين** من الْبَنْكِرْياس لَدَى الفِئْرَان النَّاجِم عن فَرْطِ نشاطِ الْغُدَّة الدَّرَقِيَّة الْمُسْتَحَثّ بواسِطَة تَعَاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من هرمون الثَّايْرُوكْسين[196]. يرتبط فَرْط نشاطِ الْغُدَّة الدَّرَقِيَّة النَّاجِم عن زِيادة إفراز هُرْمون الثَّايْرُوكْسين بِعَرْقَلَة إفْرَاز الإنْسولين بشكلٍ سويٍّ من الْبَنْكِرْياس.

23.**مُضَادٌّ لِلْسُّمنة** obésité لَدَى الْفِئْرَان الَّتِي تَتَبّعُ نظامًا غذائيًّا عالٍ مِنَ السُكَّرِيَّات[198] والدُّهون[86]. ومن الْمَعْرُوف أنَّ السُكَّرِيَّات والدُّهون لها دورٌ رئيسيٌّ في الاِصابةِ بالسُّمْنة.

24.**مُضَادٌّ لِلْتَلَيُّفِ الرِّئَوِيّ** لَدَى الفِئْرَان النَّاجِم عن تَعَاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من بليومايسين bléomycine[127]، وهو دواءٌ كِيميَائِيٌّ سَامٌّ لِلْخَلايَا يستخدم في البحث العلمي لِإسْتِحْثَاث تليُّف الرِّئَة، وَتَقْيِيم الْعَوامِل الوقائيَّة. تليُّف أو تَشَمُّعُ الرِّئَة fibrose pulmonaire هو داءٌ تنفسيٌّ تَتَشَكَّل فيه نَدْبَات في أنسجةِ الرِّئَة.

25.**تمنعُ اِضْطِرَابَات التَّمْثيل الْغِذَائِيّ** Troubles métaboliques (تحفّيز التجدُّد والْبِنَاء والْهَدْم) لَدَى الْفِئْرَان الْمُصابة بالسُّمنة والَّتِي تَتَبّعُ نظامًا غذائيًّا عالٍ من الدُّهون والسَكَرُوز (سُكَّرُ القَصَب)[82]. مُسْتَخْلَصَات بُذُور الْحُلْبَة تحرق بشكلٍ انتقائيٍّ الدُّهون الزَّائِدة عن طريق تنظِّيم زيادة التَّمْثيل الْغِذَائِيّ لِلْخَلايا الدُّهْنِيَّة adipocytes، ما يقلِّل من وزن الجسم ومستويات الكوليسترول في الدَّم، وذلك دون قمع الشَّهِيَّة الطبِّيعية.

26.**مُضَادٌّ لِفَقْرِ الدَّم الاِنْحِلَالِي** anémie hémolytique (الناتج عن تحلُّل لِكُرَيَّات الدَّم الحَمْراء) لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عَن جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من الفِينيل-هيدرازين phénylhydrazine[191]، وهو مُرَكّبٌ كِيمِيَائِيٌّ مُتْلِفٌ لِكُرَيَّات الدَّمِ الحَمْراء، يستخدم لِإِسْتِحْثَاث فَقْر الدَّم الاِنْحِلَالِي في النَّمَاذِج الْحَيَوَانِيَّة.

27.**مُضَادٌّ لِسَرَطانِ الثَّدْي** cancer du sein لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من 7،12- ثُنائِيُّ مِيثِيل بَنْز[أ] أنْتراسِين، يُسَمَّى عِلْمِيًّا: -7,12 Dimethylbenz[a]anthracene، وهو مُرَكّبٌ كِيمِيَائِيّ مُثَبِّط لِلْمَنَاعة ومُسَرْطِن[45]. يستخدم في البحث العلمي لِإِسْتِحْثَاث السَرَطَانَات، وَتَقْيِيم الْعَوامِل الوقائيَّة. بُذُور الْحُلْبَة تقتل الْخلايا السرطانيَّة عن طريق آليَّة طبيعية تُسَمَّى المَوْت الخَلَوِيُّ المُبَرْمَج mort cellulaire programmée (أي إنها هاجمت نفسها بنفسها)، دون التَّاثير على الْخَلايا السَّلِيمة.

28.**مُضَادٌّ لِسَرَطانِ القَوْلُون** Cancer du côlon لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من 1،2-هِيدْرازين ثُنائِيُّ الْمِيثِيل يُسَمَّى عِلْمِيًّا: -1,2 Dimethylhydrazine ، وهو مُرَكَّب عُضْوِيّ مُسَرْطِن[87]. يستخدم في البحث العلمي لِإِسْتِحْثَاث السَرَطَانَات، وَتَقْيِيم الْعَوامِل الوقائيَّة. تَخْمِيناً؛ إنَّ وجودَ كَمِّيَّةٍ جيِّدة من الْأَلْيَاف الْغِذَائِيَّة في بُذُورِ الْحُلْبَة يُساعد على تطهير القَوْلُون من الموادّ التي تُسبِّب السَّرطان.

29.**مُسكِّن لِلْأَلَم** analgésique، ومُضَادٌّ لِلِالْتِهَاب anti-inflammatoire لَدَى الْفِئْرَان الْمُصَابة بالأَلَم الْعَصَبِيّ الْمُسْتَحَثّ بِواسِطَة تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من حَمْض الْخَلِّيك acide acétique، وهو مُرَكَّبٌ عُضْوِيٌّ رَئِيسي فِي الْخَل، الجُرْعَات الزَّائِدة منه تسبِّبُ الأَلَم والالتهاب[93] [38].

30.**مُنَبِّه لِلشَّهِيَّة** stimuler l'appétit، يحفِّز الدَّافِع الطَّبيعي لتناول الطَّعام لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من الفينفلُورامين fenfluramine وهو دَواءٌ اِصْطِناعِيّ قَاطِعٌ للشَّهِيَّة[148].

31. **يُقَلِّل ضَعْف الذَّاكِرة والأداءِ العَقْلِيّ** لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا مِن السكُوبُولامِين scopolamine، وهودواءٌ طَبِيعِيٌّ مُنَاهِض لِمُسْتَقْبَلَات الْمُسْكارِينِيَّة muscarinique، والْجُرْعة الزَّائِدة مِنْه تُسَبِّب اِخْتِلَالًا في الذَّاكِرة والأداءِ العَقْلِيّ، وغيرها من الْأَعْرَاض[52].. ويقال بأنّه العقار الأخطر حيث يستعمله المجرمين لمسح ذاكرتك وجعلك غير قادر على ممارسة ارادتك.

32. **مُضَادٌّ لِلتَّسَمُّمِ الْقَلْب** لَدَى الْفِئْرَان النَّاجم عن تَعاطِي جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من الثيامثوكسام (مُبيدٌ حَشَرِيّ)[64]. يستخدم الثيامثوكسام في البحث العلمي لِاِسْتِحْثَاث السُمِّيَّة الْقَلَبِيَّة cardiotoxicité، وهو ما يجعل القلب عاجزًا عن دفع الدَّم إلى الأعضاء التي تحيط به، وهذا ما يؤدِّي إلى مُضَاعافاتٍ خطيرة.

33. **مُضَادٌّ لِلْرُّومَاتِزْم** antirhumatismal النَّاجم عن حَقْن جُرْعَة زائِدة نِسْبِيًّا من سائِل يَحْتَوِي على مادَّةٍ تُسَمَّى مُسانِدُ فرُويِنْد الكامِل freund's complete adjuvant داخِل وِسادَة القَدَم لَدَى الْفِئْرَان، حيث تُحَفِّز هذه الْمَادَّة إنتاجَ بروتينٍ يشارك في عَمَلِيَّة الْإِصَابَة بالرُّومَاتِزْم يُسَمَّى عَامِل نَخْر الْوَرَم-ألفا (TNF-α). الرُّومَاتِزْم: مصطلحٌ عامٌّ يطلق على حالات مختلفة تتميَّز بآلام في العضلات والمفاصل[53].

34. **يُحَافِظ على اِسْتِرْخَاء الشَّرَايِين** (مُوسِّعٌ للأَوْعِيَة vasodilatateur) لَدَى الْفِئْرَان الَّتِي تَتَبِّعُ نظامًا غذائيًّا عالٍ من السُّكَّر والدُّهون[54]. والثَّابِت عِلْمِيًّا أنَّ فَرْط الدُّهون والسُّكَّرِيات يؤدِّى إلى تصلُّب (تَضَيُّق) الشَّرايين. شِرْيَان (ج: شَرَايِين) artère هي عرُوقٌ تَنْقُلُ الدَّمَ الصَّادِرَ مِنَ القَلْبِ إِلَى الجِسْمِ.

35. أَظْهَرت تأثيرًا **محفِّزًا لوظيفة الْجِهاز الْمَناعِيّ** Immunostimulant لَدَى الْفِئْرَان، عن طَرِيق تحسِّين الأنْسجة اللِّمْفَاوِيَّة وزيادة إنتاج الغلوبولينُ المَناعِيُّ IgA، حيث يؤدِّي النَّقْص في الغلوبولينُ المَناعِيُّ إلى اِخْتِلَالٍ في وظائِف الْجِهاز الْمَناعِيّ[66][70].

36.**تحسين قوة العضلات:** تَعاطِي الْفِئْرَان الْجُرْعات الزَّائِدة نسبيًّا من بُذُورِ الْحُلْبَة تعزِّزُ من حَجْم الكُتْلَة العَضَلِيَّة masse musculaire، وهي تخلو من الدُّهون (السَّيِّئَة) عن طريقِ آلِيَّةٍ طبيعيَّة تُسَمَّى آلِيَّة تَضَخُّم الْخَلَايَا العَضَلِيَّةِ[106][154].

37.**مُضَادٌّ لِلْاِخْتِلَاج** anticonvulsivant لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَعاطِي جُرعة زائدة نسبيًّا من الإِسْتِرِكْنِين strychnine، وهو قَلَوِيد بَلُّورِيّ مُرْتَفِع السُمِّيَّة، يُؤَثِّر سَلْبِيّاً في الْجِهاز العَصَبِيّ المَرْكَزِيّ، حيث يُصبِح نشاطُ الدِّمَاغ غيرَ طبيعيٍّ، مُسبِّبًا الاِخْتِلَاج convulsion أي عدم تناسق الْحَرَكَات الإرادية[204].

38.**تقلِّل من سُمِّيَّة الأَلُومِنْيُوم** toxiques de l'aluminium الْمُرْتَبِطَة بِالْقُصُور الْكُلْوِيّ insuffisance rénale في الْفِئْرَان النَّاجِم عن تَجريعها لمياهٍ تحتوي كلُوريد الأَلُومِنْيُوم chlorure d'aluminium. إنَّ الْمُصابين بِالْقُصُور الْكُلْوِيّ مُعَرَّضُون لِلْإِصَابَة بِفَقْرِ الدَّم وهَشَاشَة الْعِظام النَّاجِم عن الأَلَومِنْيُوم، لأنَّ الكُلْيَتان عندهم غير قادرة على طَرْح الأَلَومِنْيُوم، يمكن أن توفِّر بُذُور الْحُلْبَة حماية للكُلْيَتَان النَّاجِم عن التَّسَمُّم بالأَلَومِنْيُوم[202]. أو التَّسَمُّم بِالْمَعَادِن بوجهٍ عام النَّاجِم عن تَلَوُّث الْمِيَاه. عملية غَسِيل الْكُلى dialyse لدى الْبَشَر لا تقوم بإزالة الأَلَومِنْيُوم الزائد من الجسم بكفاءة ، لذلك يتراكم بمرور الوقت.

39.**مُضَادٌّ لاِعْتِلاَلِ الْأَعْصَاب الطَّرَفِيَّة** الْمُؤْلِم لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن وَخْز العَصَب الوَرِكِيّ لديها[72].

40. **يقلِّل الْقَلق والتوُّتر** لَدَى الْفِئْرَان الْمُحرَّض بِواسِطَة الخَفْق الضَّوْئِيّ[56].

41.**مُضَادٌّ لِلْاِكْتِئَاب** لَدَى الْفِئْرَان الْمُسْتَحَثّ بِواسِطَة بُرُوتُوكُول يُسَمَّى "إجْهَادُ التَّقْيِيد" لتَحْفِيز الاِكْتِئَاب[60].

42.**مُضَادٌّ لِلْإِجْهَاد** لَدَى الْفِئْرَان النَّاجِم عن نَقْصِ الأُكْسِجين[27].

43. **دَامِل بِسُرْعَة لِلْجُرُوح** لَدَى الْفِئْرَان الْمُتَعَمِّد جَرْحُها بِوَاسِطة المِبْضَع[49].

44. **زِيادَة الْقُدْرَة على التحمُّل** لَدَى الْفِئْرَان النَّـاجِم عـنِ الْمُمَارِسَـة الْقَهرِيَّة وَالزَّائِـدة نِسْـبِيًّا لِلسِّبَاحَة[92].

تَوْضِيح: بالرّغْمِ مِنْ أنّ هذه النتائج التي ذكرنها أنفًا مشجّعة ومُبَشِّرة، لا يمكن التَّنَبُّؤ دائمًا بنفس النَّتائج الإيجابية التي ظهرت عند الحيوانات في المُختبر على البشر. لا يزال هناك حاجةٌ إلى مَزيد من الأبحاث (على الإنسان) بشأن ذلك، باسْتِثْناء النَّتائج التي جرى اثباتها على البَشَر.

- التَّجارب على المَزْرعة الخَلَوِيَّة:

- **تَوْضِيح:** يمكن تفسير التَّجارب على المَزْرعة الخَلَوِيَّة culture cellulaire كما يلي: تؤخذ خلايا من الإنسان أو الحيوان وتزرع في المختبر، فتنمو وتعمل كأنها في الجسم. ومن خلال ذلك يمكن إنتاج أنسجة القلب أو الأوعية الدموية مثلاً أو حتى عضو كامل. كما تمكن العلماء من إنتاج جلد الإنسان مخبرياً وتجربة أدوية ومواد كيميائية جديدة عليه. نذكر فِيمَا يَلِي نتائج التَّجارب التي أجريت على بُذُور الْحُلْبَة في المَزْرعة الخَلَوِيَّة القائمة على المراقبة المباشرة لِلْخَلايا بواسطة الفَحْص المِجْهَرِيّ الإلِكْتروني microscopie électronique:

- **السَّرَطان:** الآليَّة الَّتِي تَعمَل بها مُسْتَخْلَصَات بُذُور الْحُلْبَة في المزرعة الخلوية كَمُضَادٍّ للسَرَطان غير مفهومةٍ بشكلٍ دقيق، ولكنَّ بعضَ الدِّراسات قد بينت أنَّ مُسْتَخْلَصَات بُذُور الْحُلْبَة يمكن أنْ تَعمَل عن طريقِ أرْبَعِ آليَّاتٍ طبيعيَّة هُمْ كما يلِي:

أ. أوَّلًا: **الاسْتِمَاتَة**؛ أو ما يعرف بالمَوْت الخَلَوِيّ المُبَرْمَج cellulaire programmée (بِحَيْثُ أنَّ مُسْتَخْلَصَات **بُذُور الْحُلْبَة تجعل الْخَلايا السرطانِيَّة** تهاجم نفسها **بنفسها = أي تجعلها تَنْتَحِر**)، دون الْمِسَاس على **الْخَلايا السَّلِيمَة**.

ب. ثانِيًا: يمكن أن توقِف مُسْتَخْلَصَات بُذُور الْحُلْبَة من **تَوَلُّد الأوْعِيَة** angiogénèse الدَّموية الجديدة للسَّرطان. وبذلك، **تُخَفِّض إمدادَ السَّرطان بالأكسجين والموادّ المغذِّية**، مِمَّا قد يؤدِّي إلى تقليص الورم، أو وقف النموِّ على الأقل. ويُطلَق على الآليَّة التي

تتداخل مع نموِّ الأوعية الدموية بهذه الطريقة آليَّة تثبِّيط تَكوُّن الأوعيَّة inhibiteur de l'angiogenèse أَو تَوَلُّد الأوعية الدَّموية[67].

ج. ثالثًا: يمكن أن توقِف مُستَخلَصات بُذُور الْحُلْبَة **النَّقِيْلَة أَو الإِنْبِثَاث** anti-métastase أو ما يُعْرَفُ هِجْرَة الخَلاَيا السَّرَطانِيَّةُ. ويقصد بالنقائل السرطانيَّة métastase (أو إِنْتشار الْوَرم) انفصال الخلايا السرطانيَّة من الورم الأصلي **وهجرتها نحو الخلايا الأخرى**، ثم انتقالها عبر الأَوعِيَةِ الدَّمَوِيَّة أو اللِّمْفِيَّة، مخترقةً النُّسُجِ، لتنموَّ بشكل خارج عن السَّيْطَرَة [34].

د. رابعًا: تحتوي خُلاصةُ بُذُور الْحُلْبَة على مضادَّات أكسدة anti-oxydants تُساعِد على منع تلف أو تَضَرُّر الخَلايا الذي تُسبِّبه الجذورُ الحرَّة radicaux libres (جُزَيئاتٌ شَديدة التَّفاعُل يمكن أن **تُـؤذي وَظيفَـة الخـلايا** وتـؤدِّي إلى السَّرطان وَأمراضٍ أخرى)[28].

- والسَرَطَانَات الَّتي خَضَعَت إلى مُستَخْلَصات بُذُور الْحُلْبَة وأظهرت نتائج مشجِّعة ومبشِّرة هي كلٌّ من سرطانِ **القَوْلُوْن**[43]، **والْكَبِد**[79]، **والْمَعِدَة**، **وَالدَّم**[33]، **والجِـلْد**[58]، **والرِّئَـة**[83]، **والثَّـدْي**[85]، **والبرُوسْـتاتَة**[104]، **والبَنْكِرْيَاس**[124]، **والأَقْنيَةِ الصَّفْراوِيَّة**[84]، **مُضَادٌّ لِلْوَرَم الأَرُوْمِيّ العَصَبِيّ neuroblastome (سرطانٌ يُصيب الجِهَازَ العَصَبِيّ الوُدِّيّ)**[48]. والجدير بالذِّكر مرَّةً أخرى أنَّهُ لم يَتَسنَّ تأكيدُ هذه النَّتائج في البشر.

علاوةً على ذلك، أظهرت مُستَخْلَصات بُذُور الْحُلْبَة خصائصَ أخرى في المَزْرعة الخَلَوِيَّة وهي كما يلِي:

- مُضَادّ مِكْرُوبِيّ[58][35]، مُضَادٌّ لْلْجَرَاثيم الْمَسْؤولة عن التهابِ الْمَسَالِك الْبَوْلِيَّة[97]، مُضَادٌّ لِلْفِطْرِيَّات[39]، مُضادٌّ لِعَتَمَة عَدَسَة الْعَيْن[189]، مُضَادٌّ لِتكدُّس الصُّفَيحاتُ الدَّمَوِيَّة[71] [99].

- **تنويهٌ: هناك حاجةٌ إلى مَزيدٍ من الأدلَّة لتَقييم فعَّالية لِبُذُورِ الْحُلْبَة لهذه الاستِخدامات.**

- **الْمَرْوِيَّات الأَدَبِيَّة:**

أيّ ما وَرَدَ في الْمُصَنّفَات من المسانيد والمعاجم والأجزاء وغيرها . .

أ- مُدِرٌّ لِلْبَول، مُقَشِّع، مُسَكِّن لِلْسُّعال، مُفَتِّت لِلْحَصَى، مُنَقِّي[113]، مُعَرِّق، مُنَقِّي، هَضُوم[55]، مُغَذٍّ، مقوي عام[112][122]، طارِدٌ للأرياح[1]، مُوَسِّعٌ للأَوعِيَة[115]، مُشبِّق[119]، مُطَمِّث[131]، مُدِرٌّ لِلْإِفْراز[132]، مُضَادٌّ لِلْذُّبْحَة[137]، مُضَادٌّ للنَّزْف[141]، مُشَهٍّ (مُنَبِّه لِلشَّهِيَّة)[35]، مُطَرِّي[187]، مُلَيِّن مُعْتَدِل[128]، ملَيِّنَ للدُّبَيلات، مقوّي لِلْظَهر، محسِّن للألوان (الْبَشَرة)[182].

- **الادّعاءات الاستشفائية والوقائيَّة:**
- **الإِسْتِطْبابات المُدْعَمة علميًّا:**

تَوْضِيح: قد تكون بُذور الحُلْبَة استناداً إلى الدِّراسات السَّرِيرِيَّة القائمة على المراقبة المباشرة للمريض فعَّالةً في الأمراض التَّالية:

1. داءُ السُّكَّرِي من النَّمَط الأوَّل (= السُّكَّرِيُّ المُعْتَمِدُ على الأنْسُولِين)[35][155].
2. داءُ السُّكَّرِي من النَّمَط الثَّاني (= السُّكَّرِيُّ غَيرُ المُعْتَمِدِ على الأنْسُولين)[35][50][155].
3. تقلِّل بشكلٍ كبير الْإِحْتِياج لتناول الأدوية الْإِصْطِنَاعِيَّة artificialité الَّتي تستخدم في خَفْض مُسْتَوى السُّكَّر في الدَّم، حيث يمكن استعمالها جَنْباً إِلَى جَنْبٍ تحت مراقبة مقدِّمي الرِّعايةِ الصحِّيَّة[206].
4. تُساعِد في الوقاية من مُقَاوَمَة الإِنْسولِين الَّتي تؤهِّب للإصابة بداءِ السُّكَّرِي من النَّمَطِ الثانِي[88][145].

5. ارْتِفاعُ السُّكَّر في الدَّم النَّاجِم عن الْإجْهَاد Hyperglycémie induite par le stress[160].

6. اِحْتِمَالِيَّة الْوِقَايَة من داءِ السُّكَّرِي منَ النَّمَط الثَّاني والأوَّل[31]. يجب على الأشخاص الذين لديهم تاريخ عائليّ من داءِ السُّكَّرِي، تناول الحلبة بشكلٍ كافٍ ومستمر للوِقاية من الإصابة بهذا الدَّاء.

7. اِرْتِفاع سُكَّر الدَّم النَّاجِم عن مُتَلَازِمَة تَكَيُّس الْمَبَايِض[107].

8. اِدرار ووزِيادَة اللَّبَن (الْحَلِيب) لدى الأمهَّات الْمُرضعات[23][20]. تجدر الإشارة إلى أنَّ بُذُور الْحُلْبَة تصل إلى لَبَنِ الأم وَبِالْتَّالِي تصل للطفل الرَّضِيع، وهذا ما يؤدِّي إلى تَحْسِّين صحَّة الرَّضيع[37]، فقد أدَّى استعمالُ النَّقِيع الْمَائِي لِبُذُور الْحُلْبَة إلى اِسْتِعَادَة الوزن السَّلِيم للرُّضَّع النَّاجِم عَنِ الْولادة قبل الأوان في وقتٍ أبكر[195].

9. تُساعد على خفض نسبة الكُولِسْتِرُول الضارّ في الدَّم (الدُّهون السيِّئة LDL)، وتزيد في نسبة الكُولِسْتِرُول الجيّد (الدُّهون الجيِّدة HDL)[12].

10. نَقْص الشَّهِيَّة anorexie، فِقْدان الشَّهِيَّة الْعَصبِّي anorexie nerveuse: تساهم في زيادة الشَّهِيَّة بشكلٍ مُعْتَدِل، أي دونَ أن تجعلكَ تفرط في تناولِ الطَّعام.

11. الْوِقاية أو معالجة حُرْقَةُ الْمَعِدة brûlures d'estomac (حريقٌ وألم في منطقة الصدر خاصةً بعد الأَكل أو الْإِسْتِلْقَاء أو الانْحِناء)[13].

12. الْإمْساك: تُساعد على تنشيط وظيفة الأمعاء، وتمنع حدوث الإمساك، فهي مُلَيِّنة[150].

13. مُتَلَازِمَة تَكَيُّس الْمَبَايِض ovaires polykystiques (خلل هرموني يصيب النساء)[14].

14. الْعُنَّة impuissance: قد تزيد من كِمِّية الدَّم المتاحَة للجَريان داخِل القَضِيب عبر الشَّرَايِين، ممَّا يسبِّب انتصاب جيِّد للقَضِيب. ولكنَّها لا تُفيد في جَمِيع الرجال الذين لديهم عجزٌ عن الانتصاب[15][16].

15. زيادة الْإِسْتِشَارَة الْجِنْسِيَّة excitation sexuelle بشكلٍ طَفِيفٍ ومُتَوسِّط عند النِّساء النَّاجِم عن اِنْخِفَاض مُسْتَوَى هُرْمُون الإِسْتْرُوجين[63].

16. التَّخْفِيف من أعرضِ عُسْر الطَّمْث dysménorrhée (دورةٌ شهريَّة مؤلمة عند النِّساء)[21].

17. التَّخْفِيف من أعرضِ سِنّ الْيَأس âge climatérique (الْهَبَّات السَّاخِنَة bouffées de chaleur أو التَّعَرُّق اللَّيْلِيّ Sueurs nocturnes)[17][18][22].

18. التَّخْفِيف من أعرضِ تَضَخُّم البرُوسْتاتَة الْحَمِيد hyperplasie bénigne de la prostate[19].

19. الْعُقم لدى الذُّكور Infertilité mâle (تحسِّن جَوْدَة الحيونات المَنويَّة)[20][137].

20. قُصورُ الغُدَدِ التَّناسُلِيَّة للذَّكَر Hypogonadisme clinique chez le mâle (حالة لا يُنْتِج فيها الجسم ما يكفي من الهرمون الذي يلعب دورًا رئيسيًّا في نمو الذَّكَر وتطوُّره خلال فترة البلوغ)[20].

21. الرَّبْو asthme: تَعمل على تَّقلّيل من إفرازِ الجسم لبعض الموادِّ الكيميائيَّة الَّتي تَعمل على تضيُّق الْقَصْبَات الْهَوَائِيَّة وحُدوث حساسيَّة صدريَّة (أزمة ربو)[26][126].

22. اِحْتِمَالِيَّة الْعِلَاج أو الْوِقاية من فَقْرِ الدَّم anémie[32].

23. قد تحسِّن المزاجَ والأداءَ العَقْلِيّ لدى الشباب الأصحَّاء[20].

24. يمكن تُساعِدُ على استعادةِ نَشاط الدُّوبامين في الدِّماغ، ممَّا يفيد في تقليل أعراض داء بَارْكِنْسُون (الشَّلَلُ الرَّعَّاش)[42].

25. تستخدمُ بُذور الحُلْبَة فرديًّا[116]، أو مع بُذُورِ الشَّمَر لِسَدِّ الشَّهِيَّة بين الأفراد ذَوِي الوزنِ الكبير[74].

26. هناك بعضُ الأدلَّة تقول بأنَّ الاستهلاكَ المنتظِّم لبُذُورَ الْحُلْبَة يمكن أن يؤخِّرَ الظهور المبكِّر لآثارِ التقدُّمِ بالسِّن (تَحْسِّين جَوْدة الْحَياة لَدَى الْمُسِنِّين)[89].

27. زِيَادَة القُدْرَة على التحمُّل والْقُوَّة الْبَدَنِيَّة (زادت كُتلة العضلات الخاليّة من الدهون) لدى مُمَارِسِي رياضة رَفْع الأَثْقَال بشكلٍ منتظِّم ومُسْتَمِرّ (مُوَلِّدٌ لطَاقَةِ العَمَل)[106].

28. بُذُور الحُلْبَة مع تمارين الْمُقَاوِمَة الْمُنْتَظِمَة تَعمل على تَقويَّة العضلات والقُدْرَة اللَّاهوائيَّة[149][153].

29. الْعِنَايَة بِالثَّدْي: تقوّي بُذُور الْحُلْبَة الغدد التي تُفْرِزُ الْحَلِيب فِي الثَّدْي (الْغُدَد اللَّبَنِيَّة) وتعمل على تجديدِ ونموّ الأَنْسِجَة لاحتوائها على هرمونِ الإِسْتْرُوجين الَّذِي يؤدِّي إلى تَحْسِين مَظْهَر الثَّدْي وزِيادة حَجْمِهِ بشكلٍ مَحْدُود، دونَ الْخَوف على النِّساء اللَّوَاتِي يُعَانِين من كِبَر حَجْمِ الثَّدي ولا يرغبنَّ في الزِيادة، بل قد تُؤَخِّر بُذُورُ الْحُلْبَة أيْضًا تَدلِّي الثَّدْي الْمُبَكِّر ptôsis. يُعْتقد أنَّ ذلك يجري عن طريق تقلّيل بُذُور الْحُلْبَة لِانْهِيَارِ بروتينٍ فِي الْجِلْد يُسَمَّى الإِيلاستِين elastin وهو البروتينُ الَّذِي يُعطي الْجِلْد كاملًا وليسَ الثَّدْي فقط مرونةً ومظهرًا جميلًا، سواءٌ تناولت عن طريقِ الْفَم أو طُبِّقت عن طريقِ الْجِلْد[205].

30. يوصى باستخدام مَسْحُوق بُذُور الْحُلْبَة لعلاج المرضى الذين يخضعون لِلتَّغْذِيَة الْمعوية (التغذية بالأنبوب Nutrition entérale) ، والَّتِي هي وسيلةٌ لنقل الغذاء مباشرة إلى المعدة[208].

31. تساعد بُذُور الْحُلْبَة على مقاومة وعلاج تَاسقُط الشَّعْر الذي تتراوح حدته بين الطفيف والمتوسِّط، لدى النساء أو الرجال، وسواءٌ تَنَاوَلْت عن طريقِ الْفَم أو طُبِّقت عن طريقِ فَرْوَةِ الرأس[94].

32. يُستخدم مَرْهَم بُذُور الْحُلْبَة في معالجة الْتِهاب المَهْبِلِ الضُّمورِيّ atrophic vaginitis[109].

- الاستِخدام الْقَدِيم والْحَدِيث فِي الطِّبِّ الشَّعبيّ:

لِبُذُورِ الْحُلْبَة تاريخٌ طَويل من الاستِخدام الدَّوائي في كلٍّ من الطبِّ القديم والْحَديث. وتُعتبر كغذاءٍ وعلاجٍ في الوَقْتِ نَفْسِه في العديدِ من الثَّقافات على مدى قرون، وَبِمُحَصِّلَة نصائح أنواعِ الطبِّ القديم والْحديث لدى مختلف الشعوب، تكوَّنت مجموعة من النصائح في طبِّ الأعشاب phytothérapie اليوم حول الحالات التي تفيد فيها تناول بُذُو الْحُلْبَة. هذه الاِسْتِطْبابات التي سنذكرها جرَى جمعها من كتب عديدة منها القديمة والحديثة. كما جرى عمل مراجعة اِسْتِبْيَانات questionnaire منشورة حديثًا في المجلات العلميَّة، وعلى الرَّغم من عدم وجودِ إثباتات عمليَّة حتى اليوم لجميع تلك الاستخدامات. فإنَّهُ في المقابل لا توجدُ دّراساتٌ تنفي تلك الجدوى المقترحة. ومن هذه الاستخدامات:

أ- داءُ السُّكَّرِي diabète (تستخدمُ في معظمِ دولِ الْعَالَم لِضَبْطِ مُسْتَوى السُّكَّر وقدَ ثَبُتَ عِلْمِيًّا تأثيرها الايجابيّ في ذلك)[91][96][102]، تَحسين صحَّة المرضى في طور التَّعافِي أو النَّقاهة من المرض[55]، نَدْرَةُ الطُّمُوث، اِنْقِطَاعُ الْحَيْض[24]، الوَهْن، الاِسْتِسْقَاء[35]، السَرَطَان[40]، سَرَطَانُ عُنُق الرَّحِم[55]، الْأَوْرَام الْحَمِيدة، التقرُّحات[41]، النَّحَافَة (لِزِيادة الْوَزْن)[55][152]، نُقْصَانُ الشَّهِيَّة، الْإِسْهَال ، الْتِهابُ المَعِدَةِ والأمْعاء، الْتِهابُ الرَّتْج sigmoïdite، الْتِهابُ القَوْلُون، القَوْلُوْن العَصَبِيّ، الحُمَّى، حُمَّى الكَلَأ، حَصَاةُ الْكُلَى، اعْتِلَالُ الكُلْيَة، اِضْطِرَابَات الجِهاز التَّنَاسُلِيّ الذَّكَرِيّ، قَرْحَةُ الْمَعِدَة، تَشَنُّجُ الْبَطْن، آلامُ المَخاض، عُسْرُ الطَّمْث، احْتِبَاسُ السِوائِل، نَزْلَة بَرْد، الإنفلُوَنزا، الزُّكَام، الْإِمْسَاك، ذاتُ الجَنْب، التَّدرُّن الرِّئويّ، اِنْتِفاخُ الرِّئَة، الْتِهَابُ القَصَبَاتِ الْهَوَائِيَّة، الْتِهابُ الرِّئة، الْعِنَايَة بالثَّدْيَيْن[55]، تَلَيُّفُ الكَبِد[90]، إدْمَان المُسْكِرات[98]، اِرْتِفَاعَ ضَغْطِ الدَّم[101][137]، الْمَلَارِيَا[103]، سَرَطَان الثَّدْي، والرِّئَة، والمَعِدَة، والدِّماغ[105]، تَيْسِير الْوِلادة، مُدِرٌّ لِلَّبَن، النِّقْرِس، الْتِهابُ الغُدَد، النَّدْبَات، الْتِهابُ الجِلْد، الأَكْزِيمَا، الصَّدَفِيَّة[110][111]، السُّعال، عُسْرُ التّنَفّس، تنْقِية الرَّحِم، الْبَوَاسِير، الهُزال، تَضَخُّمُ الطِّحال[112]، ضَعْفُ الباه، التَوَرُّمات، الْبُحَّة، الصُّدَاع، الْحَزاز الْمُسَطَّح، أَلَمُ الرَّحِم، السُّعال، أورامُ الْمَعِدة[113]، الشَّيْبُ[1]، الرَّبْو، أَلَمُ الصَّدْر[114]، الدَّوَالِي، تَلْيِين الْمَفاصِل الْيَابِسَة، حَصْرُ البَول[115]، السُمْنَة[117]، اِرْتِفَاعُ الكُولِسْتِرُول في الدَّم[118]،

اِنْخِفاض الرَّغْبَة الجِنْسِيَّة، سوء الْوَظِيفَة الانتصابِيَّة[119]، ضَعْف النُّمُوّ، الرَّخْوَدَة، لِتَسْرِيع اِلْتِئَام الْكُسُور، الْخَفَقَان، فَقْرُ الدَّم، الْيَرْقَان، الْعُقْم[120]، كوفيد-19[200]، التهاب الكَبِد، أَلَمُ الظَّهْر[121]، البِلَّاغْرَة[122]، الْتِهابُ العَظْمِ والنِّقْي، الوَهَنِ العَضَلِيّ[123]، الزنْطارِيَّة[129]، الدَفْقُ المُبَكِّر éjaculatio praecox، الْبُرودَة الْجِنْسِيَّة[130]، الْفِتَاق hernie[133]، الأُدْرَة hydrocèle (قِيلَةٌ مائِيَّة)[132]، الْتِهابُ الشَّبَكِيَّة rétinite[132][134]، القَرْحَة التناسليّة ulcère génital، الْتِهابُ المَثانَة، الزُّهْرِيّ syphilis، داءُ السَّيَلاَنِ[136][135]، فَرْطُ النَّشاط hyperactivité[137]، الْحِكَّة، الدَّاءُ البَبَّغائِيّ ornithose، سرطانُ الكُلْيَة، والبرُوسْتاتَة[138]، سَرَطَانُ الكَبِد[139]، التَّعَب الْمُزْمِن[140]، الْتِهابُ الشَّفَة، تَوَرُّم الأَصَابِع[141]، الْتِهابِ الكُلْيَة، اِحْمِرارُ الْعَيْنَيْن، الرَّمَد conjonctivite، تَوَرُّمُ العَين[142][143]، تعزيز وَظيفة الكبد[144]، قَمْلَةُ الرَّأْسِ، تساقُط الشَّعْر[94]، سَرَطَأن الْمَرَارَة[151]، نَقْصُ حِسِّ الذَّوق hypogeusie[9]، اعْتِلاَلُ الغُدَدِ الصُّمّ endocrinopathie[158]، الْتِهاب المَهْبِل colpite vaginite، تقرُّح الْقَدَم، خُرَّاجُ الشَّرج، تشقُّق الجِلْد[174]، غِذاءٌ أساسيّ للنُّفَساء[180]، الشَّغْيَة المؤلِمة، السَّعْفَة، ضَعْفُ ذَكَر الرجل، الْكَلَف، الطَّرْفَة (نقطَة حمراءُ من الدَّمِ تحدُثُ في العَيْنِ من ضربة أو غيرها)، الْجُرُوح النَّاجِمة عن داءِ السُّكَّرِي، التهابُ اللَّوْزَتَيْن، الداحِس الْمُتَقَيِّح، الفَلْغَمُون phlegmon، خُرَّاجُ الثَّدْي[182]، الْتِهابُ بِطانَةِ الرَّحِمِ، سَلَسُ البَول[186][185]، أَلَمُ الصَّدْر[187]، الْتِهابُ المُلْتَحِمَة، مَغْص الرُّضَّع[188]، اِلْتِهابُ النّسِيجِ الخَلَوِيّ[197].

- **هناك حاجةٌ إلى مَزيدٍ من الأدلَّة لتَقييم فَعَّالية لِبُذُورِ الْحُلْبَة لهذه الاستِخدامات.**

- **الْجُرَعة :**

أ- عن طريق الفَم (داخليّ): 10 - 50 غ/اليَوم مِن بُذُور الْحُلْبَة المجَفَّفَة لمعظَم الْبَالغين[161].

ب- عن طريق الجلد (خارجيّ): 50 - 100 غ/اليَوم. يستعمل بحِكمَة، وعلى قَدْرِ حجمِ الآفَة.

- **تَنْوِيه: علميًا الْجُرعة غير مُحدَّدَة بشكل نهائي. ومع ذلك؛ تُشير مراجعة الْبَاحثين الطبيّين في شأن العلاج بالنَّباتاتِ الطبيّة إلى تجنُّب تقديم بُذُور الْحُلبَة لِلأَطْفَال الأَقَلّ من عمر سنة.**

ويمكن لِلْأَطْفَال الْأَكْبَر من سنة أن يَتَنَاوَلُوا بُذُور الْحُلْبَة على شكل خلاصة مائيَّة ولكن بجرعاتٍ صغيرة جدًّا ولفترةٍ قصيرة. وعُمومًا، إنَّ على الْبَالِغ عدم تجاوز كَمِّيَّة 50 غِرامات من بُذُور الْحُلْبَة الْمُجَفّفة في اليَّوم الواحِد.

- **الزَّيت المُستخلص من الْبُذُور:**

أ- بِطَرِيق الفَم (داخليّ):

- 12 قَطْرَات 3 مرَّاتٍ باليَّوم لِمُعظم الْبَالغين[53].
- الجُرْعَةُ القُصْوَى المَسْموحَة: 36 قَطْرة/اليَّوم[53].

ب-بِطَرِيق الجلد (خارجيّ):

- يمكن تَطبيقُه مباشرة على الجلد.
- يستعمل بِحِكْمَة ، وعلى قَدْرِ حجمِ الْآفَة.

- **طريقة الاستعمال:**

- داخليًّا: بأشكال مختلفة من ضمنها:

أ- نقيعٌ: بِطَرِيقَتَيْن:

- الأولى: تُنْقَع (30 غ/1 لِيتْر) في الْمَاء الَّذِي سبقَ غليهُ لمدة ساعتين في وعاءٍ مُحْكَم.
- الثَّانِيَّة: تُنْقَع (30 غ/1 لِيتْر) في الماء الْبَارد آناءَ اللّيْل أو طَوالَ اليَوْم في وعاءٍ مُغَطَّى.

يمكن أن يؤخذ منه بدونِ تَصْفِيَة (الْبُذور تُمْضَغ وتؤكل) بِمِقْدَار كُوب 150 مل، مرَّة إلى أرْبَع مرَّاتٍ باليَّوم لِلْبَالِغِين، ومَرَّتَيْنِ فَحسْب لِلْأَطْفَال الْأَكْبَر من 7 سنوات. كما يمكن تُعطى للرُّضَّع بمقدار 5 مِلّيلِتر (مِلْعَقَةُ الأَكل = 5 مِلّيلِتر) بِوَاسِطَة زُجَاجَة الإِرْضاع. مَرَّتَيْنِ باليَّوم.

أ- يُنصح بجعلها المشروب المفضل (بدلاً من الشَّاي والْقَهوة)، كما يجب الحرص على أكل بذورها، لما لها من فائدة. والبديل عن ذلك هو استخدام الحلبة المطحونة لإعداد الشراب.

ب-مُسْتَخْلَصَات بُذور الْحُلْبَة الْبَارِدَة أو السَّاخِنَة، من الْمُرَجَّح أن يكونَ لها نفسُ التَّأثير الْعِلَاجِيّ[179].

ت- نقوم بأضافة كِمِّيَّات متساوية من بُذُور الْحُلْبَة وزيتِ الزَّيْتُون معًا. يجري تناول الوصفة 4 مرَّاتٍ يوميًّا حتى نلاحظ النَّتائج الْإِيجَابِيَّة.

ث-نقوم بإِضَافة كِمِّيَّات مُتَنَاسِقَة من بُذُور الْحُلْبَة والْعَسَلِ معًا. يجري تناول الْوَصْفَة 4 مراتٍ يوميًّا حتى نلاحظ النَّتائج الْإِيجَابِيَّة. يستعمل كمُقَوِّي عامّ.

ج- اخلط ملعقة كبيرة من مَسْحُوق بُذُور الْحُلْبَة في وعاء يحتوي على 8 أونصات (227 غرامًا) من اللَّبَن الزَّبَادِيّ (yaourt).

ح- نضع مِلْعَقَة كبيرة من بُذُور الْحُلْبَة وكوبان من الماء في وعاءٍ على نارٍ متوسطةٍ، ونتركها حتّى تغلي مدّة ربع ساعة، بعد ذلكَ نضيف كوبان من الْحَلِيب إلى الْحُلْبَة ونتركها مدّة خمس دقائق.، بعدها نصفّي بُذُور الْحُلْبَة، ويمكن تحليتها بالسُّكَّر أو العسل.

خ- يُستعملُ مسحوق بذورِ الحلبةِ مَخلوطاً مع الدقيق لعمل الخبزِ، حيث إن المواد الغروية التي تحتويها البُذور تُساعد على تماسك العجينة، وتكوينِ طبقة متماسكة تمسكُ بالخُبزِ. اخبز مَسْحُوق بُذُور الُلْبَ' مع البسكويت والمافن (madeleines) والخبز وغيرها من المخبوزات.

د- نضيف النَّقيع الْمُرَكَّز (50 غ/1 لِيتْر)، مع ليترٍ آخر من عَصِير اللَّيمون أو الموز أو أيِّ عصيرٍ طبيعيٍّ كانَ. يمكن تقديمه بِحِكْمَة لِلْأَطْفَال الْأَكْبَر من 7 سنوات.

ذ- أَضِف ملعقة كبيرة مَسْحُوق بُذُور الْحُلْبَة إلى ما يحتسى- من المرق وغيره من الطعام السَّاخِن.

ر- يُضافُ مطحون بُذورِ الحلبةِ إلى العجينةِ التي تُستعملُ في حِفظِ اللحوم المُجففةِ المعروفةِ باسم "البسطرمة"، لأن زيت الحِلبة الموجود في المسحوق يعملُ على طردِ الحشراتِ بجميعِ أنواعِها، فلا يتلَوثُ اللحم؛ وهذا هو السر في عدم وجود حشراتٍ أو يرقات في هذا اللَّحْم المجفَّف.

ز- **كَبْسُولات:** الكبسولة capsule هي ظَرْف صغير من مادّة قابلة للذوبان، يتكوَّن من جُزأين مُتَضَامَّيْن، بداخله خلاصةٌ مركَّزَة من بُذُورِ الْحُلْبَة يجري تحضيرها في الْمُختبر، وهي متوفِرّةٌ في الصَّيْدَلِيَات أوِ الْعَطَّارين بعدّة أنواع منها:

- Solaray®, Graines de Fenugrec. 620 mg. par gélule.
- Nature's Way, Graine de Fenugrec, 610 mg , 180 Capsules végétariennes.
- Whole Fenugreek Seed Extract Capsules - 1200mg - High Strength 50% Saponins.

– ● تَنْوِيهٌ: يجب إخبار مقدّمي الرِّعاية الصحّية أو مُطَالَعَة النَّشْرة الْمُرافِقة للكبسولات بعناية جيّدة قبلَ الاستعمال.

س- **الصِبْغَة الأُم:** الصِبْغَة الأُم teinture mère هي مَحْلُولٌ كُحُولِيّ يحضَّر عن طريق نَقْع بُذُور الْحُلْبَة في الْكُحول الطبّي بدَل الْمَاء، وقد تحتاج صَيْدَلِيّ تَحْضِيرهَا.

- الْمَقَادِير: 60 غ بُذُور حُلْبَة/90% كحُول الإيثانول alcool éthylique.
- الْجُرْعة: 10 إلى 30 قَطْرَة الْمَحْلُولَة في الْمَاء، مرَّتَيْنِ باليَّوم.
- أشكالُ صِبْغَةِ الأُم الْمُتَوَفِّرَة عند الصَّيْدَلِيَات أوِ الْعَطَّارين:

- FENUGREEK Q. MT-D-335.
- Similia Mother Tincture Fenugreek Liquid 30 ml.
- FENUGREEK, Organic tincture, 50 ml, NPN 80043024.

● تَنْوِيهٌ: يجب إخبار مقدّمي الرِّعاية الصحّية أو مُطَالَعَة النَّشْرة الْمُرافِقة لِصِبْغَة الأُم بعناية جيّدة قبلَ الاستعمال.

ش- **الزَّيْت الأساسِي:** زيت بُذُور الْحُلْبَة الأساسي Huile essentielle fenugrec. يشتمل هذا النَّوع على مركَّبات غير مستقرة، والتي تتمتع بصفات مميزة.

- تمزج قَطَرات زيت بُذُور الْحُلْبَة مع نصف كوب من الماء.
- تمزج قَطَرات زيت بُذُور الْحُلْبَة مع الْعَسَل.

- تَنْوِيهٌ: يجب إخبار مقدِّمي الرِّعاية الصحِّية أو مُطَالَعَة النَّشْرة الْمُرافِقة للزيوتِ الأساسِيَّة بعناية جيِّدة قبلَ الاستعمال.

- **خارجيّ: بعدَّة أشكال مختلفة من ضمنها:**

أ- الذَّرُور: تُطبَّق طبقة رقيقة من مَسْحُوق بُذُور الْحُلْبَة الجُرُوح والتقرُّحات وبَعْض الْأَمْرَاض الْجِلْدِيَّة..، مرّة أو مرَّتين/اليَّوم. يجب القِيامُ بتنظيف المكان المصاب قبلَ استعمال الْمَسْحُوق، مع التأكُّد من جفافه تماماً. يجب تَغْطيةُ مَوضِع تَطبِيق هذه الْمَسْحُوق بضِماد.

ب- تَحْضِير المَسْحُوق: تَحْضِير مسْحُوق بُذُور الْحُلْبَة سهلٌ، نضعُ الكميَّة المطلوبة مباشرةً في مِطْحَنَة كَهْرَبائِيَّة حتى يصبح مسحوقًا ناعِمَ المَلْمَس. يُحْفَظْ هذا المَسْحُوق فِي وِعاءٍ مُحْكَمٍ (= كَتيم للهَواء) منَ الزُّجاج أو ورق ويفضّل ألَّا يجري تخزينها في البلاستيك.

ت-المضمضة والغَرْغَرة: يُنْقَع بِالْغَلْي (50 غ/1 لِيتْر). يُمكن استخدامه بعدَ التَّصْفِيَّة في معالجة الْتِهاب اللِّثَة (مَضْمَضة) والْتِهاب اللَّوزَتَين (غَرْغَرة). يمضمضُ أو يغرغرُ به 5 مرَّات في اليَّوْم أو أكثر.

ث-مِرَشَّةُ الماء أو غَسُول: يُنْقَع بِالْغَلْي (50 غ/1 لِيتْر). يُستعمَل بعد التصفية لقِشرة الرأس وتشاقُطِ الشَّعْر، وغسل الجُرُوح والتقرُّحات.

ج- قَطَرَات أو غَسَول عَيْنِيّ: يُنْقَع (30 غ/ 250 مل في ماء الْوَرد أو في الْمَاءِ لوحده) آناءَ اللّيْل أو طَوَالَ اليَوْم. يُستعمَل في مُعالجة الْتِهاب الْمُلْتَحِمَة وأمراضِ الْعَيْن بوجهٍ عامّ[188].

ح- الْمَرْهَم: يمكن الْحُصول عليهِ من العَطَّارين أوِ الصَّيْدَلِيَات. يعتمد مقدارُ رُّهَيمُ بُذُور الْحُلْبَة المطبَّق بعد تنظيف على حجم الآفة، ويُستَشار الطبيبُ في ذلك . يُطبَّق الرُّهيمُ

مرَّة أو مرَّتين باليوم. يجب أن ينتظرَ المريضُ 30 دقيقة بعدَ الاستحمام أو الغَسل قبلَ تطبيق المَرْهَم . مدَّة العلاج قد تصل حتى 48 أسبوعاً.

خ- مَرْهَم (تَقْلِيدِيّ): يمزج مسحوق بُذُور الْحُلْبَة مع بضعة فصوص محروسة من الثُّوم ويضَافُ هذا المزيجُ إلى مادّة دّهنيَّة-شحم-، ويجري استعماله بطليّ باطِن القدمين به-بغلظ شفرة السكّين مساءً عندَ النَّوم-، ويربط فوقهما قماش غير نفوذ، ليظلَّ المرهم عليهما حتى الصباح، وتكرّرُ العمليَّة حسب اللُّزُوم[112].

د- حَمَّامُ الوَرِك: يُنْقَع بِالْغَلْي (50 غ/1 لِيتْر) نضيفهُ إلى الماء الفَاتِر (ما بين الحارّ والبارد) في حَمَّام الوَرِك bain de hanche، حيث يغوص الجسم في الماء الدافئ حتى فوق الكُلْيَتان لمدَّة 20 دقيقة؛ مرَّتين يوميًّا؛ لمدة ثلاثة أيام؛ يُستعمل وأمراض الرَّحِم والمَهْبِل والفَرْج والْبَواسير...

ذ- حمَّام القَدَم: يُنْقَع بِالْغَلْي (50 غ/1 لِيتْر) نضيفهُ إلى الماء الفَاتِر (ما بين الحارّ والبارد) في حَمَّام الْقَدم، حيث تغوص الْقَدَمَيْن فوق الْكَعْب لمدَّة 20 دقيقة. يستعمل لِلْعِنَايَة بالْقَدَمَيْن.

ر- الزَّيْت الْأَسَاسِيّ: يمكن تطبِيقهُ (بِحِكْمَة) مباشرة على الجِلْد أو عل فَرْوَةِ الرأس.

تنويهٌ: يفضل أن يكون العلاج مُزْدَوِج، وهو بأن يتناولَ نقيعَ بُذُورِ الْحُلْبَة بمقدار كوب 150 مل [1-3 مرات يوميًّا]. عندما يجري استخدامها خارجيًّا.

- **ميقاتُ تناول العشبة :**

- **داخليّ:** ليس هناك دراسات تقنّن ميقات استعمال هذه العشبة، ولكن إستنادًا على الخبراء في الأعشاب، ينصح تناولها كما يليّ:

أ- يفضّل أن تُتَناوُلَ بذور الحُلْبَة في الأوقات نفسها من اليوم بانتظام. يحتاجَ الوصولُ إلى الفائدة الكاملة إلى فترة من استخدام بُذُور الحُلْبَة ، ولذلك يجب الاستمرارُ في استخدام، وحتَّى يحصلَ المريضُ على أفضل منفعَة، يجب ألاَّ ينسى أيَّةَ جرعة. يمكن أن

يبدأ العلاجُ بجرعة منخفضة، ثمَّ يجري زيادتها بعد أسبوع من ذلك[13] [35] [88][145][155].

ب- ينصح باتِّباع نظامٍ غذائي جيّد وبرنامج للتَّمرينات الرياضيَّة، أثناء استخدامها، وذلك حَسب تَوصيات مُقدِّم الرِّعاية الصحِّية.

ت-تَنَاوَل بُذُور الحُلْبَة على شكل كَبسولات أو المنقوعة في الْمَاء مرتينِ في اليَّوم ولمدة أسبوعين قبل الوجبة بـ 30 دقيقة يُساعد في تخفيف أعراض **حرقة الْمَعِدة ومكافحة الحموضة**[13].

ث-تناول بُذُور الحُلْبَة أثناء تناولِ الْوَجبَات يخفِّض مستويات السُّكَّر في الدَّم لَدَى مَرْضَى **السُّكَّرِي من النَّمَط الأول والثَّانِي**[35] [88][145][155].

ج- **داء السُّكَّرِي:**

– أُسْتُعْمِلْت بأَمَّانٍ في دِراسَةٍ سَرِيرِيَّة على مَدَى 10 أيَّام، **بِمِقْدار 50**غ في اليَّوم[162].

– وَأُسْتُعْمِلْت بأَمَّانٍ في دِراسَةٍ سَرِيرِيَّة على مَدَى 10 أيَّام، **بِمِقْدار 100**غ في اليَّوم[161].

– وَأُسْتُعْمِلْت بأَمَّانٍ في دِراسَةٍ سَرِيرِيَّة على مَدَى 8 أسابيع، **بِمِقْدار 10**غ في اليَّوم[164].

– وَأُسْتُعْمِلْت بأَمَّانٍ في دِراسَةٍ سَرِيرِيَّة على مَدَى شَهرٍ، **بِمِقْدار 25**غ في اليَّوم[165].

– وَأُسْتُعْمِلْت بأَمَّانٍ في دِراسَةٍ سَرِيرِيَّة على مَدَى 4 أسابيع، **بِمِقْدار 25**غ في اليَّوم[163].

ح- **مُسْتَوَيَات التِّستوستيرون عند الرجال: وفي دِرَاسَةٍ** استمرت 12 أسبوعًا على 50 رجلاً تناولوا مكملات الحلبة يوميًا 500 ملغ قد شهدوا تحسينات كبيرة في مستويات هرمون تستوستيرون. [106]. انخفاض نسبة هرمون التستوستيرون عند الرجال أحد أهم أسباب سوء الوظيفة الانتصابيَّة.

خ- **عُسْرُ الطَّمْث:** قد يؤدِّي تناولُ بُذُور الْحُلْبَة عن طَريق الفَم إلى تخفيفٍ واضح لمضض أو إيلام الثَّدي والأعراض الأخرى المصاحبة للمُتَلازمة السَّابِقة للحَيض، بشرط أن

تبدأُ المرأةُ بتناولها في اليوم 16 من بداية الدورة، وتستمرَّ في ذلك حتَّى اليوم الخامس من الدَّورة[21].

د- **فقدان الشَّهِيَّة الْعَصبي:** أوصى المركز الطبِّي بجامعة ماريلاند الأمريكيَّة (UMMC) بتناول 250 إلى 500 ملغ حتى ثلاث مرات في اليوَّم لمعالجة فِقْدان الشَّهِيَّة الْعَصبِّي.

أ- **تحفِّيز الرَّضَاعَة:** أثبتت إحدى الدراسات التي أُجريت على 77 مِنَ الأمهَّات الجدد على مدى 14 يومًا، أنَّ تَعاطِي بُذُور الْحُلْبَة الْمَنْقُوعَة في المَاء، قد زاد بشكلٍ جيّد من إنتاج اللَّبَن في ثَدْيِّ الأمهَّات الْجُدُد، وهذا بدوره أيضًا ساعدَ على زيادة وزن لدى الأطفال حديثي الولادة. كما قد تخفِّفُ من الألم الَّذِي قد يصاحب كِبَرَ حَجْمِ الثَّدْي النَّاتِج عن التَّقَلُّبَات الهُرْمونِيَّة أثناء فَتْرة الْحَمْل[23].

ذ- تَسْهِيل الولادة: تناول بُذُور الْحُلْبَة الْمَنْقُوعَة في الْمَاء يحفِّز الانقباضات، فقد يساهم تناولها في آخر مرحلة من الحَمْل في تسهيل الولادة والتخفِّيف من الألم المرافق لها، والذي تشكو منه معظم النساء.

ر- تقليديًّا: شرب بُذُور الْحُلْبَة الْمَنْقُوعَة في الْمَاء على الريق لمدة 30 يومًا قد يساعد على إذابة الْحَصَى الموجودة في الكُلْيتان.

- **خارجيًّا:**

أ- في أيِّ وقتٍ؛ لا علاقة للوقت عندما يجري الاستعمال الموضعي لبُذُورِ الْحُلْبَة.

- **مدة العلاج:**

أ- **داخليّ:** تعدُّ بُذُور الحُلْبَة جيّدَةَ التحمُّل بشكلٍ عام عندما تُؤخَذ عن طَريق الفم. وقد جرى استِخدامُها بأمان لمدَّة تصل إلى 16 اسبوع في التَّجارب السَّريرية[31][175].

ب- **خارجيّ:** بالنسبة للإستعمال الموضعيّ يوقف العلاج بمجرد تحسُّن الحالة. آمنةٌ بوجهِ العموم.

● تَنْبِيهَات وموانع الاستعمال:

أ- فَتْرة الحَمْل: نظراً للاستخدام التاريخي للحِلبَة في تحريض الوِلادة، يجب على المرأة توخّي الحذر عندَ تناولها خِلال فترة الحمل. بينت إحدى الدراسات على فِئْرَان التجارب أن مستخلص بُذُور الْحُلْبَة قد يسبِّب حدوث اِخْتِلَالَات في الوظائف الحِسِّيَّةُ الحَرَكِيَّة، مثل: القدرة على التَّوَازُن ، والتَّناسُق الحَرَكِيّ لدى الْفِئْرَان حديثة الولادة والبالغة[166]. قد يتسبب فرط استهلاك الحلبة وخصوصًا في أول 8 أشهر من الحمل بانقباضات في الرحم، مما قد يؤدِّي إلى الولادة المبكرة أو الإجهاض، لذلك يجب تجنب تناولها أو عدم الإفراط في ذلك خلال أول 37 أسبوع من الحَمْل.

ب- **فَتْرَة الرَّضاعة:** مسموحٌ بها، فَفِي معظمِ الأحيان لا يتأثر الرَّضيع باستخدام أمه لِبُذُورِ الْحُلْبَة. لا توجدُ دراسات تشير إلى مشكلات في استخدام بُذُور الْحُلْبَة على الْمَدَى الطويلِ، وإنَّ معظمَ الأمهَّات يُوَقِّفْنَّ استخدام بُذُور الْحُلْبَة بمجرد تحفِّيز إنتاج اللَّبَن إلى مستوى مناسب. قد تظهرُ روائح لبراز الطفل، وتغيير في لونه، حيث قد يصبح أخضرًا، أثناء استخدام الأمّ المرضعة لبُذُورِ الْحُلْبَة وهذا أمرٌ مُتَوَقَّع وطبيعيّ. والْجَدِير بالذِّكر بُذُور الْحُلْبَة تصل إلى لَبَنِ الأم ، ومن ثَمَّ تصلُ للطفلِ الرَّضِيع.

● التَّأثيرات الجانِبِيَّة:

أ- الجَهاز الهَضْمِيّ: قد تُسبِّبُ بُذُور الْحُلْبَة بعضَ الآثارِ الْجَانبيَّة، وخصوصًا في الأيَّامِ الأولى من استخدامها والِّتِي تزولُ بسرعة مع مرور الوقت، ومن هذه الأعراض ما يأتي: الانتفاخ وخروج الغازات، الدَّوخة، الصُداع، تغيُّر رائحة البول، ونادِرًا الإسهال.

ب-حَسَاسِيَّة الطَّعام: يمكن للأشخاص الذين يُعانون من حساسيَّة تجاه الْفَصِيلَة الْبُقولِيَّة ؛ مثل: البازلاّء الْخَضْراء، وفول الصُّويا، والْفُولُ السُّودَانِيُّ أن يُعانوا من حساسيَّة تجاه بُذُورِ الْحُلْبَة أيْضًا، سواءٌ التَعاطِي عن طريقِ الْفَم أو عندما تطبَّق عن طريقِ الجِلْد[203]. وهذا نادرٌ جدًّا بالِنسبةِ لِبُذُر الْحُلْبَة. حساسِيَّة للطَّعام هي ردُّ فِعْلٍ يصدرها الجهاز المناعي عندما يخطئ الجسم في التعرف على أحد مكوِّنات الطَّعام، وعادةً ما يكون بروتينًا، ويتعامل معه على أنه مادة مؤذيَّة، فيبدأ بتكوين منظومة دفاعية من مضادات الأجسام لمحاربة البروتينات الغذائية التي دخلت الجسم، وهذا ما يُعرف بردّ الْفِعل التَّحَسُّسِيّ réaction allergique. من بينِ أعراضِها ما يَلِي: الطفح الجلدي، تشنّجات وألم في المعدة، إسهال، حكّة، ضيق في التنفُّس.

ت-الرَّائِحَة غير مستحبة: تحفِّز بُذُور الْحُلْبَة الغُدَد العَرَقِيَّة على التخلُّص من السُمُّوم المتواجدة في الجسم، وتخرجها على شكلِ عرقٍ ذِي رائحةٍ كريهة، نظرًا للرَّائِحة الكريهة لتلك السُّموم والموادّ الضارة، مما يسبب انبعاث الرَّائِحَة الكَرِيهَة نسبيًّا من الجسم عند تناول بُذُور الحلبة، بالإضافة إلى تَسبُّبها برائحة كريهة في البول عند تناولها، هذه الرَّائِحة تنتج من مكوِّن يُسَمَّى السُّوتُولُون sotolon الموجود في بُذُور الْحُلْبَة، وهنالك العديد من الطرق التي يمكن استخدامها للتخلص من رائحة الحلبة:

- يمكنك غَلْي بُذُور الْحُلْبَة مع كِمِّيَّة قليلة من قِشْرِ البُرْتقالِ أو النَّعْناعِ أو بُذُورِ الْيَانْسون أو الزَّنْجَبيل أوِ البَقْدونِس أوِ الْقِرْفَة قبل تناولها، فهذا لن يسمح بظهور الرائحة الكريهة لِبُذُورِ الْحُلْبَة.
- شرب الكثير من الْمَاء خاصةً في فترة الصباح وبما لا يَقِلُّ عن نصف لتر أو أكثر، مما يعمل على التخلُّص من رائحة بُذُور الْحُلْبَة التي تنبعث مع العرق.

- **علم السُّمُوم:**

أ- تعتبر بُذُور الْحُلْبَة من الموادّ الآمنة نادِرة التأثيرات الجانبيّة والسُمِّيَّة[209]. حيث لم تظهر بُذُور الْحُلْبَة أيَّ تـأثيراتٍ سُمِّيَّة في الكليـة والكبـد ولم يحـدث أيُّ تغيـير في معـايير الدَّم عند مرضى مصابين بداء السكري والمتعـاطيين لبـذور الحلبـة وبجرعـة 25 غـرام يوميـا ولمدة 24 أسبوعا[175]. كذلك عدم وجود تغيرات دموية، كبديه أو نسيجيه معنوية في الجرذان المفطومـة حديثًا والمغذاة على عليقة تحوي بُذُور الْحُلْبَة لمدة 90 يومًا[176]. وأستنتج بأنَّ مسـتخلص بُذُور الْحُلْبَة يعتبر آمن وله أَدْنَى تـأثير مضادّ minimal adverse effect[177]. لقد أظهرت بُذُور الْحُلْبَة تأثيرًا محفِّزًا لوظيفة الجِهاز المناعِيّ في الفِئران حيث لوحظت زيادة هامة ($p<0.01$) في وزن الغُدَّةِ الصَّعْتَرِيَّة thymus في حين لم تتأثر أوزان الطحال والكلية، بينما حدثت زيادة ملحوظة في وزن الكبد بالجـرع 100 و250 ملغم/كغم معززة بذلك إستعمالاتها الطبية وبذلك يمكن إستخدامها لفترات طويلة[178].

ب- الزَّيْت الأساسي: يعتبر الزَّيْتُ الأساسي لِبُذُورِ الْحُلْبَة آمنًا بوجهٍ عامّ لمعظم البـالغين، ولا ينبغي أن يسـتعمل لمـن هم أَقَـلُّ مـن ذلك، ذلك لأنَّ الزيـوت الأساسـيَّة غالبًـا مـا تكون الموادّ الفعَّالة فيها بنسبة أعلى مـن بُـذُورِ الْحُلْبَـة الُمجَفَّفة، ولذلك يصعب تقـدير الجرعة الُمناسبة للصغار.

● النَّباتات الطبِّية الَّتِي يجري مشاركتها مع هذا النَّبات.

• استُخدمت بُذُور الحُلْبَة تاريخياً وحديثًا في الطبِّ التقليـدي، بالمشـاركة مع نبـاتاتٍ أخـرى عادةً، لعلاج عدة أمراض، ومن أهمِّ هذه النَّباتات ما يَلِي:

1. بُذُور الحبَّة السوداءُ.
2. لِحاءُ الْقِرْفَة.
3. البَابُونَج.
4. عِرْقُ السُّوس.
5. الكُرْكُم.
6. الجينسنغ الآسيوي.
7. الزَّنْجبيل.
8. بُذُور الشَّمَر.
9. بُذُور اليَانْسُون.
10. الزَّعْتَر بِكُلِّ أصنافهِ.
11. الْفَواكِه الْمُجَفَّفَة: الزَّبيب والتِّين والتَّمر ونحوها.
12. الْمُكَسِّرَات : الجَوز واللَّوز والبندق والفسـتق ونحوها.

- **تداخل العُشْبة مع أعشابٍ أخرى:**

أ- لا تتعارضُ بُذُور الْحُلْبَة مع أيِّ دواءٍ عشبيٍّ أو مكملٍ غذائيٍّ.

ب-السيلياك: مسموحٌ بها، لا تتعارضُ بُذُور الْحُلْبَة مع الْمُصابين بداءِ السيلياك cœliaquie (حَسَّاسِيَّة الْقَمْح). بُذُور الْحُلْبَة لا تحتوي على الغلوتين (زُلَالٌ نَبَاتِيّ)، ومِنَ الْمُفيدِ جدًّا اِدراجها في النِّظام الغِذائيِّ لديهم. بشرط أن تكونَ من مصادر موثوقة، وينطبقُ ذلك بشكلٍ خاص على مَسْحُوقها، فقد يجري الغِش بواسِطة اِضَافة مَسْحُوق الْقَمح.

- **تداخل العُشْبة مع الأدوية الأخرى:**

أ- تعدُّ بُذُور الحُلْبَة آمنةً عمومًا عندما يجري استخدامها فرديًّا أو بالمشاركة مع أعشاب ونبتاتٍ طِبِّية أخرى مثل الْحبة السوداء أو بذور الشَّمر أو القِرفة..، ولكن لا ينطبق مع الأدوية الَّتي يصفها الطبيب. قد تتداخل بُذُور الْحُلْبَة مع بعض الأدوية. ولذلك، يجب استشارةُ الطَّبيب أو الصَيدَلانِيّ قبلَ تناولها مع هذه الأدوية.

ب- مرض السُّكَّرِيّ: عندما تُستعمَل بُذُور الْحُلْبة مع أدوية أخرى مُضادَّة لمرض السكَّري، مثل الميتفورمين metformine والتُّولبوتاميد tolbutamide والكلوربروباميد chlorpropamide والغليبوريد glyburide والغليبيزيد glipizide وغير ذلك، أو الأَنسولين، سوف يؤدِّي استعمالها جنبًا إلى جنبْ إلى حدوث نقص شديد في مستويات السُّكَّر في الدَّم. ولذلك، ينبغي رصدُ مستوى السكَّر في الدَّم في هذه الحالة بشكلٍ متواصل فقد تحتاج الجُرْعة إلى تعديل من قِبل مقدمِّي الرعاية الصحِّية[167].

ت- قد يؤدِّي تزامن استعمال بُذُور الْحُلْبَة مع مضادّات فيتامين ك anti-vitamine K إلى زيادة خطر حدوث النَّزف[168]. ولهذا، إذا كان المريضُ يأخذ هذه الأدوية، فينبغي ألاَّ يتناولَ كِمِّياتٍ كَبيرة من بُذُور الْحُلْبَة أو أن يتجنّب استعمالها لحين انتهاء مدة العلاج بهذه الأدوية.

ث- أدوية الغدة الدرقيَّة: لا يبدو أنّها تتعارض مع امتصاص الأدوية البديلة لهرمون الغدة الدرقية، مثل هرمون الغدة الدرقية الاصطناعي ليفوثيروكسين lévothyroxine (سينثرويد synthroïde ويونيثرويد unithroïde وغيرهم) وليُوثَيرونين liothyronine (سيتوميل). تحوي بُذُور الْحُلْبة على مواد استروجينية ممكن أن تلعب دورًا هاما في خفض مستوى هرمون T_3 ونسبة T_3/T_4 وكذلك تزيد من مستوى T_4 في المصل عند الجرذان[187].لا يوجد ما يثبت علميًّا حتى الآن تفاعلها أو تداخلها مع الأدوية المستخدمة في علاج مشكلات الغدة الدرقية.

ج- الإيبوبروفين ibuprofène (دَواءٌ مُسكِّن ومُضاد التِهاب): قد يُبطئ كلٌّ من بُذُر الحُلْبَة والإيبوبروفين تجلُّطَ الدَّم. لذلك، يمكن أن يتعزَّزَ هذا التأثيرُ عندَ استعمالِهما معاً، ممَّا يزيد من احتمال الكدمات والنَّزف. يَنطبق الأمرُ نفسُه على مضادَّات التخثُّر anticoagulant، مثل الوارفارين warfarine والأسبرين aspirine والكلوبيدوغريل clopidogrel والهيبارين héparine والسلفاسالازين sulfasalazine. ولهذا، إذا كان المريضُ يأخذ هذه الأدوية، فينبغي ألاَّ يتناولَ كِمِّياتٍ كَبيرة من بُذُور الْحُلْبَة أو أن يتجنّب استعمالها لحين انتهاء مدة العلاج بهذه الأدوية[168].

ح- الثيوفيلين: (دواءٌ مضادّ للرَّبْو)، يُمكن لتناول بُذُور الْحُلْبة إلى جانب هذا الدواء أن يؤدي إلى التقليل من امتصاصه في الجسم، ممّا قد يؤدي إلى التقليل من تأثيره، وتُصنّف التفاعلات الدوائية للحلبة مع هذا الدواء بأنّها ذات درجةٍ متوسطةٍ[170].

خ- يمكن أن تُميّعَ بُذُور الْحُلْبة الدَّمَ (يُقلّل من قدرة الدَّم على التخثُّر) بطريقةٍ مشابهة للأسبرين؛ وقد يشكّل هذا التَّأثيرُ مشكلةً في أثناء أو ما بعدَ الجراحة. لذلك، يجب استخدامُ هذه العُشبة بحذر إذا كان الشخصُ يخطّط لجراحة أو لإجراء على الأسنان، أو إذا كان لديه اضطرابٌ نَزفي. ولذلك، يجب إيقافُ استعمال بُذُور الْحُلْبة قبلَ أسبوعين على الأقل من الموعد المُحدَّد للعَمليَّة الجراحيَّة[169].

● **يجب إخبارُ جَميع مقدِّمي الرِّعاية الصحِّية حولَ أيَّة معالجات تكميليَّة أو بَديلة يستخدمها المريض، وإعطاؤهم صورة كاملة عمَّا يفعله لتدبير حالته الصحِّية. وهذا ما يُساعد على ضَمان رعايةٍ منسَّقة وآمنة.**

● الزِراعة:

أ- تنمو الحُلْبَة تحت ظروفٍ مناخيَّة مختلفة فهي تتحمل الجفّاف ودرجات الحرارة المرتفعة والبرودة، لكنّها تنمو جيّدًا في المناطِق المُتدلة. بالرَّغْم من أنّ الحُلْبَة من نباتات العروة الستويَّة ذات الفترة الضوئيَّة القصيرة فإنَّ الفترة الضوئيَّة الطويلة وشدّة أشعة الشَّمْس تعمل على سرعة النمو الخضري وتبكير الإزهار والنُضج الثمري السريع. تنمو الْحُلْبَة في كلِّ أنواعِ الترب ماعدا الغدقة والقلويَّة منها، وتنجحُ زراعتها في الأراضي المحتويَّة على كميَّة مرتفع من كربونات الكالسيوم والفوسفور والقابِل للامتصتص والأراضي الخفيفة[174].

ب- يُكاثر النَّبات بالبُذُور على ألَّا يكون قد مضى على تخزينها أكثر من 10 سنوات. تزرع في بداية الخريف، ويُحسّن التسميد بالعناصر الأساسيَّة من كميَّة الإنتاج[174].

ت- تُجمع القرون عند جفاف الجزء القاعدي للنبات، واصفرار معظم الأوراق، وعندما تُصبح القرونُ جافّة تقريبًا ولونها بنيًّا فاتحًا وبُذُورها تامّة النُضج صلبة القِوام، تُحش

النَّباتات فوق سطحِ التُربة في الصباح الباكر لتجنُّب تفتح القرون وانتثار البُذُور. يعطي الهكتار 1.2- 2 طن من البُذُور[174].

- **التَّخزين ؟**

أ- تحفَظ بُذُور الْحُلْبَة أو زَيتُهَا في دَرجة حرارةِ الغرفة، بعيدًا عن الضَّوء والرُّطوبة، ولا يَجري تخزينُه في الحَمَّام أو المطبخ.

- **تاريخ انتهاء الصلاحية:**

أ- **الْبُذُور:** أربعُ سنواتٍ.

ب- **الزَّيْت الْأَسَاسِيّ:** سنةٍ واحدة.

ت- **النَّقِيع الْمَائِيّ:** لِيَوْمَيْن في الثَّلَّاجَة.

ث- **الصِّبغة الأم:** سنةٍ واحدة.

ج- **الْكبسولات:** سنة واحدة.

- **إرْشادات:**

أ- جربها؛ وحاول أن تعرّف هذه العشبة لأحد أصدقائك.

- **إدْعمنا:**

أ- هذه المقالة المتعلقة بِبُذُورِ الحُلْبَة بحاجة للتوسيع وإلى تدقيق علمي. شارك في تحريرها، سواءٌ إن كنت باحثًا أكاديميًا أو خبير تجريبي في الأعشاب الطِّبِّية.

ب- إذا جربتَ بُذُور الحُلْبَة تواصل معنا وأخبرنا ، ما هي تجربتك ؟ هل حدث تَحسُّن؟ هل ساءت الحالةُ أم لم يَطرأ عليها أيُّ تَغيُّر؟

• **الإقتِبَاس:** نصرالدّين عَميار(2021). بُذور الحُلْبَة (نَظْرةٌ عامَّة). مَجلَّة علم النَّبات الطبِّي الافتراضيَّة (نَشْر تَجريبيّ). ص 1-21. جَرَى النَّشر يومَ الأحد 2021/09/12.

• المراجع:

[1] ابن القيم الجوزي، الطِّبّ النبوي (1434). المحقق: محمود شوقي مفلح أبو عمر، دار السلام . ط 2. ص 223.
[2] Sidhu , G. S. and D. G. Oakenfull (1990) : Lipids composition of fenugreek (Trigonella foenum – graecum L.). Seeds Food Chem. 35 : 159.
[3] J. Hemavathy, J.V. Prabhakar. Lipid composition of fenugreek (Trigonella foenumgraecum L.) seeds. Food Chemistry, Volume 31, Issue 1, 1989, Pages 1-7.
[4] مجيد ، سامي هاشم ومحمود ، مهند جميل(1188). النباتات والأعشاب العراقية بين الطب الشعبي والبحث العلمي .
[5] Cheij, R. (1984): McDonald Encyclopedia of medical plants . McDonald and Co., (publishers) Ltd , London , PP. : 209, 309 , 313 .
[6] Stark, A., & Madar, Z. (1993). The effect of an ethanol extract derived from fenugreek (Trigonella foenum-graecum) on bile acid absorption and cholesterol levels in rats. British Journal of Nutrition, 69(1), 277-287.
[7] Day, C. (1995): Hypoglycaemic plant compounds practical diabetes International . 12 (6) : 269 – 271 .
[8] Elujoba, A.A.; Hardman, R.;(1987): Saponin-hydrolyzing enzymes from fenugreek seed. Fitoterapia .;58:197-199.
[9] H. S Snehlata, D. R Payal. Fenugreek (Trigonella foenum-graecum L.): An Overview. IJCPR, November 2011-January 2012; 2(4); 169-187.
[10] Fowden, L.; Pratt, H.M.S.; Mith, A. 4-Hydroxyisoleucine from seed of Trigonella foenum-graecum. Phytochemistry 1973, 12, 1707–1711.
[11] Salehi Surmaghi, MH . Medicinal Plants and Herbal Therapy. Vol. 1. Tehran, Iran: Tehran University Press; 2008:253–254.
[12] Heshmat-Ghahdarijani K, Mashayekhiasl N, Amerizadeh A, Teimouri Jervekani Z, Sadeghi M. Effect of fenugreek consumption on serum lipid profile: A systematic review and meta-analysis. Phytother Res. 2020 Sep;34(9):2230-2245.
[13] DiSilvestro RA, Verbruggen MA, Offutt EJ. Anti-heartburn effects of a fenugreek fiber product. Phytother Res. 2011 Jan;25(1):88-91.
[14] Moini Jazani A, Nasimi Doost Azgomi H, Nasimi Doost Azgomi A, Nasimi Doost Azgomi R. A comprehensive review of clinical studies with herbal medicine on polycystic ovary syndrome (PCOS). Daru. 2019 Dec;27(2):863-877.
[15] Rao A, Steels E, Inder WJ, Abraham S, Vitetta L. Testofen, a specialised Trigonella foenum-graecum seed extract reduces age-related symptoms of androgen decrease, increases testosterone levels and improves sexual function in healthy aging males in a double-blind randomised clinical study. Aging Male. 2016 Jun;19(2):134-42.
[16] Steels E, Rao A, Vitetta L. Physiological aspects of male libido enhanced by standardized Trigonella foenum-graecum extract and mineral formulation. Phytother Res. 2011 Sep;25(9):1294-300.
[17] Hakimi S, Mohammd A, Charadabi S, Siahi M, Bamdad R, Abbasalizadeh F, et al. Effect of Fenugreek seed on early menopausal symptoms. Pharm Sci. 2005;2:9.

[18] Ghazanfarpour M, Sadeghi R, Abdolahian S, Latifnejad R. The efficacy of Iranian herbal medicines in alleviating hot flashes: A systematic review. Int J Reprod. 2016;14(3):155–66.
[19] Rao A, Grant R. The effect of Trigonella foenum-graecum extract on prostate-specific antigen, and prostate function in otherwise healthy men with benign prostate hyperplasia. Phytother Res. 2020 Mar;34(3):634-639.
[20] Maheshwari A, Verma N, Swaroop A, Bagchi M, Preuss HG, Tiwari K, Bagchi 6. Efficacy of Furosap^{TM}, a novel Trigonella foenum-graecum seed extract, in Enhancing Testosterone Level and Improving Sperm Profile in Male Volunteers. Int J Med Sci. 2017 Jan 10;14(1):58-66.
[21] Khanna A, John F, Das S, Thomas J, Rao J, Maliakel B, Im K. Efficacy of a novel extract of fenugreek seeds in alleviating vasomotor symptoms and depression in perimenopausal women: A randomized, double-blinded, placebo-controlled study. J Food Biochem. 2020 Dec;44(12):e13507.
[22] Shamshad Begum S, Jayalakshmi HK, Vidyavathi HG, Gopakumar G, Abin I, Balu M, Geetha K, Suresha SV, Vasundhara M, Krishnakumar IM. A Novel Extract of Fenugreek Husk (FenuSMART™) Alleviates Postmenopausal Symptoms and Helps to Establish the Hormonal Balance: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. Phytother Res. 2016 Nov;30(11):1775-1784.
[23] Ghasemi V, Kheirkhah M, Vahedi M. The Effect of Herbal Tea Containing Fenugreek Seed on the Signs of Breast Milk Sufficiency in Iranian Girl Infants. Iran Red Crescent Med J. 2015 Aug 15;17(8):e21848.
[24] Moini Jazani A, Hamdi K, Tansaz M, et al. Herbal Medicine for Oligomenorrhea and Amenorrhea: A Systematic Review of Ancient and Conventional Medicine. Biomed Res Int. 2018;2018:3052768. Published 2018 Mar 18.
[25] Allaoui A, Gascón S, Benomar S, Quero J, Osada J, Nasri M, Rodríguez-Yoldi MJ, Boualga A. Protein Hydrolysates from Fenugreek (Trigonella foenum graecum) as Nutraceutical Molecules in Colon Cancer Treatment. Nutrients. 2019 Mar 28;11(4):724.
[26] Emtiazy M, Oveidzadeh L, Habibi M, Molaeipour L, Talei D, Jafari Z, Parvin M, Kamalinejad M. Investigating the effectiveness of the Trigonella foenum-graecum L. (fenugreek) seeds in mild asthma: a randomized controlled trial. Allergy Asthma Clin Immunol. 2018 May 2;14:19.
[27] Pawar VS and Hugar S. Adaptogenic Activity of Trigonella foenum graecum (Linn) Seeds in Rodents Exposed to Anoxia and Immobilization Stress. Asian Pecific Journal of Tropical Biomedicine, 2012: S208-2011.
[28] Subhashini N, Thangathirupathi A, Lavanya N. Antioxidant Activity of Trigonella Foenum Graecum using various in Vitro and Ex Vivo Models.International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 2011;3 (2):96-102.
[29] Pandian RS, Anuradha CV, Viswanathan P. Gastroprotective effect of fenugreek seeds (Trigonella foenum graecum) on experimental gastric ulcer in rats. J Ethnopharmacol. 2002 Aug;81(3):393-7.
[30] Hamza N, Berke B, Cheze C, Le Garrec R, Umar A, Agli AN, Lassalle R, Jové J, Gin H, Moore N. Preventive and curative effect of Trigonella foenum-graecum L. seeds in C57BL/6J models of type 2 diabetes induced by high-fat diet. J Ethnopharmacol. 2012 Jul 13;142(2):516-22.
[31] Yaheya M and Ismail M. Evaluation of Antidiabetic Activity of Trigonella Seeds and Aegle marmelos Leaves. World Applied Sciences Journal, 2009; 7(10): 1231-1234.
[32] Megha D, Anissa M, Balkrishna U, Rohini K, (2012). Effect of Trigonellafoenum-graecum (Fenugreek/ Methi) on Hemoglobin Levels in Females of Child Bearing Age. Biomedical Research; 23 (1): 47-50.
[33] Hibasami H, Moteki H, Ishikawa K, Katsuzaki H, Imai K, Yoshioka K, Ishii Y, Komiya T. Protodioscin isolated from fenugreek (Trigonella foenumgraecum L.) induces cell death and morphological change indicative of apoptosis in leukemic cell line H-60, but not in gastric cancer cell line KATO III. Int J Mol Med. 2003 Jan;11(1):23-6.
[34] Park, J.; Jeong, D.; Song, M.; Kim, B. Recent Advances in Anti-Metastatic Approaches of Herbal Medicines in 5 Major Cancers: From Traditional Medicine to Modern Drug Discovery. Antioxidants 2021, 10, 527.
[35] Basch E, Ulbricht C, Kuo G, Szapary P and Smith M: Therapeutic applications of fenugreek. Altern Med Rev, 2003; 8: 20-27.

[36] Patil S and Jain G: Holistic approach of Trigonella foenum-graecum in. phytochemistry and pharmacology-A review. Current Trends in Technology and Science, 2014; 3(1): 34-48.
[37] El Sakka A , Salama M , Salama K . The Effect of Fenugreek Herbal Tea and Palm Dates on Breast Milk Production and Infant Weight.. Journal of Pediatric Sciences. 2014; 6(0): -.
[38] Vyas S, Agrawal RP, Solanki P, Trivedi P. Analgesic and anti-inflammatory activities of Trigonella foenum-graecum (seed) extract. Acta Pol Pharm. 2008 Jul-Aug;65(4):473-6.
[39] Haouala R, Hawala S, El-Ayeb A, Khanfir R, Boughanmi N. Aqueous and organic extracts of Trigonella foenum-graecum L. inhibit the mycelia growth of fungi. J Environ Sci (China). 2008;20(12):1453-7.
[40] Alves-Silva JM, Romane A, Efferth T, Salgueiro L. North African Medicinal Plants Traditionally Used in Cancer Therapy. Front Pharmacol. 2017 Jun 26;8:383.
[41] Sebastian Kneipp: Meine Wasserkur, 10. Auflage, Kempten 1889, S. 129.
[42] Nathan J, Panjwani S, Mohan V, Joshi V, Thakurdesai PA. Efficacy and safety of standardized extract of Trigonella foenum-graecum L seeds as an adjuvant to L-Dopa in the management of patients with Parkinson's disease. Phytother Res. 2014 Feb;28(2):172-8.
[43] Raju J, Patlolla JM, Swamy MV, Rao CV. Diosgenin, a steroid saponin of Trigonella foenum graecum (Fenugreek), inhibits azoxymethane-induced aberrant crypt foci formation in F344 rats and induces apoptosis in HT-29 human colon cancer cells. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2004 Aug;13(8):1392-8.
[44] R. Balaraman, S. Dangwal & M. Mohan (2006) Antihypertensive Effect of Trigonella foenum-greacum. Seeds in Experimentally Induced Hypertension in Rats, Pharmaceutical Biology, 44:8, 568-575.
[45] Amin A, Alkaabi A, Al-Falasi S, Daoud SA. Chemopreventive activities of Trigonella foenum graecum (Fenugreek) against breast cancer. Cell Biol Int. 2005 Aug;29(8):687-94.
[46] Piao CH, Bui TT, Song CH, Shin HS, Shon DH, Chai OH. Trigonella foenum-graecum alleviates airway inflammation of allergic asthma in ovalbumin-induced mouse model. Biochem Biophys Res Commun. 2017 Jan 22;482(4):1284-1288.
[47] Kaur S, Sadwal S. Studies on the phytomodulatory potential of fenugreek (Trigonella foenum-graecum) on bisphenol-A induced testicular damage in mice. Andrologia. 2020 Mar;52(2):e13492.
[48] Singh S, Kumar V, Kumar N, Sharma P, Waheed SM. Protective and Modulatory Effects of Trapa bispinosa and Trigonella foenum-graecum on Neuroblastoma Cells Through Neuronal Nitric Oxide Synthase. Assay Drug Dev Technol. 2020 Jan;18(1):64-74.
[49] Ktari N, Trabelsi I, Bardaa S, Triki M, Bkhairia I, Ben Slama-Ben Salem R, Nasri M, Ben Salah R. Antioxidant and hemolytic activities, and effects in rat cutaneous wound healing of a novel polysaccharide from fenugreek (Trigonella foenum-graecum) seeds. Int J Biol Macromol. 2017 Feb;95:625-634.
[50] Rao AS, Hegde S, Pacioretty LM, DeBenedetto J, Babish JG. Nigella sativa and Trigonella foenum-graecum Supplemented Chapatis Safely Improve HbA1c, Body Weight, Waist Circumference, Blood Lipids, and Fatty Liver in Overweight and Diabetic Subjects: A Twelve-Week Safety and Efficacy Study. J Med Food. 2020 Sep;23(9):905-919.
[51] Kodumuri PK, Thomas C, Jetti R, Pandey AK. Fenugreek seed extract ameliorates cognitive deficits in streptozotocin-induced diabetic rats. J Basic Clin Physiol Pharmacol. 2019 Jul 20;30(4).
[52] Assad T, Khan RA, Rajput MA. Effect of Trigonella foenum-graecum Linn. seeds methanol extract on learning and memory. Metab Brain Dis. 2018 Aug;33(4):1275-1280.
[53] Suresh P, Kavitha ChN, Babu SM, Reddy VP, Latha AK. Effect of ethanol extract of Trigonella foenum graecum (Fenugreek) seeds on Freund's adjuvant-induced arthritis in albino rats. Inflammation. 2012 Aug;35(4):1314-21.
[54] Szabó K, Gesztelyi R, Lampé N, Kiss R, Remenyik J, Pesti-Asbóth G, Priksz D, Szilvássy Z, Juhász B. Fenugreek (Trigonella Foenum-Graecum) Seed Flour and Diosgenin Preserve Endothelium-Dependent Arterial Relaxation in a Rat Model of Early-Stage Metabolic Syndrome. Int J Mol Sci. 2018 Mar 10;19(3):798.
[55] N M kor, M B Didarshetaban, H R Saeid. Fenugreek (Trigonella foenum-graecum L.) As a Valuable Medicinal Plant . IJABBR. Volume 1, Issue 8, 2013: 922-931.

[56] M. Iyer, H. Belapurkar , O. Sherikar , S. B. Kasture. Anxiolytic Activity of Trigonella foenum-greacum Seeds. Journal of Natural Remedies. Volume 4, Issue 1, January 2004.
[57] Xue W, Lei J, Li X, Zhang R. Trigonella foenum graecum seed extract protects kidney function and morphology in diabetic rats via its antioxidant activity. Nutr Res. 2011 Jul;31(7):555-62.
[58] Goyal S, Gupta N, Kumar A, Chatterjee S, Nimesh S. Antibacterial, anticancer and antioxidant potential of silver nanoparticles engineered using Trigonella foenum-graecum seed extract. IET Nanobiotechnol. 2018 Jun;12(4):526-533.
[59] Gupta SK, Kumar B, Nag TC, Srinivasan BP, Srivastava S, Gaur S, Saxena R. Effects of Trigonella foenum-graecum (L.) on retinal oxidative stress, and proinflammatory and angiogenic molecular biomarkers in streptozotocin-induced diabetic rats. Mol Cell Biochem. 2014 Mar;388(1-2):1-9.
[60] Wang J, Cheng C, Xin C, Wang Z. The Antidepressant-like Effect of Flavonoids from Trigonella Foenum-Graecum Seeds in Chronic Restraint Stress Mice via Modulation of Monoamine Regulatory Pathways. Molecules. 2019 Mar 20;24(6):1105.
[61] Pradeep SR, Srinivasan K. Ameliorative Influence of Dietary Fenugreek (Trigonella foenum-graecum) Seeds and Onion (Allium cepa) on Eye Lens Abnormalities via Modulation of Crystallin Proteins and Polyol Pathway in Experimental Diabetes. Curr Eye Res. 2018 Sep;43(9):1108-1118.
[62] Anjaneyulu K, Bhat KM, Srinivasa SR, Devkar RA, Henry T. Beneficial Role of Hydro-alcoholic Seed Extract of Trigonella foenum graecum on Bone Structure and Strength in Menopause Induced Osteopenia. Ethiop J Health Sci. 2018 Nov;28(6):787-794.
[63] Rao A, Steels E, Beccaria G, Inder WJ, Vitetta L. Influence of a Specialized Trigonella foenum-graecum Seed Extract (Libifem), on Testosterone, Estradiol and Sexual Function in Healthy Menstruating Women, a Randomised Placebo Controlled Study. Phytother Res. 2015 Aug;29(8):1123-30.
[64] Feki A, Ben Saad H, Bkhairia I, Ktari N, Naifar M, Boudawara O, Droguet M, Magné C, Nasri M, Ben Amara I. Cardiotoxicity and myocardial infarction-associated DNA damage induced by thiamethoxam in vitro and in vivo: Protective role of Trigonella foenum-graecum seed-derived polysaccharide. Environ Toxicol. 2019 Mar;34(3):271-282.
[65] Hfaiedh N, Alimi H, Murat JC, Elfeki A. Protective effects of fenugreek (Trigonella foenum graecum L.) upon dieldrin-induced toxicity in male rat. Gen Physiol Biophys. 2012 Dec;31(4):423-30.
[66] Awad E, Cerezuela R, Esteban MÁ. Effects of fenugreek (Trigonella foenum graecum) on gilthead seabream (Sparus aurata L.) immune status and growth performance. Fish Shellfish Immunol. 2015 Aug;45(2):454-64.
[67] Iranmanesh M, Mohebbati R, Forouzanfar F, et al. In vivo and In vitro effects of ethanolic extract of Trigonella foenum-graecum L. seeds on proliferation, angiogenesis and tube formation of endothelial cells. Res Pharm Sci. 2018;13(4):343-352.
[68] Kumar P, Kale RK, McLean P, Baquer NZ. Antidiabetic and neuroprotective effects of Trigonella foenum-graecum seed powder in diabetic rat brain. Prague Med Rep. 2012;113(1):33-43.
[69] Laroubi A, Touhami M, Farouk L, Zrara I, Aboufatima R, Benharref A, Chait A. Prophylaxis effect of Trigonella foenum graecum L. seeds on renal stone formation in rats. Phytother Res. 2007 Oct;21(10):921-5.
[70] Bin-Hafeez B, Haque R, Parvez S, Pandey S, Sayeed I, Raisuddin S. Immunomodulatory effects of fenugreek (Trigonella foenum graecum L.) extract in mice. Int Immunopharmacol. 2003 Feb;3(2):257-65.
[71] Pang X, Cong Y, Yu HS, Kang LP, Feng B, Han BX, Zhao Y, Xiong CQ, Tan DW, Song W, Liu B, Cong YW, Ma BP. Spirostanol saponins derivated from the seeds of Trigonella foenum-graecum by β-glucosidase hydrolysis and their inhibitory effects on rat platelet aggregation. Planta Med. 2012 Feb;78(3):276-85.
[72] Morani AS, Bodhankar SL, Mohan V, Thakurdesai PA. Ameliorative effects of standardized extract from Trigonella foenum-graecum L. seeds on painful peripheral neuropathy in rats. Asian Pac J Trop Med. 2012 May;5(5):385-90.
[73] Ahsan SK, Tariq M, Ageel AM, al-Yahya MA, Shah AH. Effect of Trigonella foenum-graecum and Ammi majus on calcium oxalate urolithiasis in rats. J Ethnopharmacol. 1989 Oct;26(3):249-54.

[74] Bae J, Kim J, Choue R, Lim H. Fennel (Foeniculum vulgare) and Fenugreek (Trigonella foenum-graecum) Tea Drinking Suppresses Subjective Short-term Appetite in Overweight Women. Clin Nutr Res. 2015 Jul;4(3):168-74.
[75] Bae MJ, Shin HS, Choi DW, Shon DH. Antiallergic effect of Trigonella foenum-graecum L. extracts on allergic skin inflammation induced by trimellitic anhydride in BALB/c mice. J Ethnopharmacol. 2012 Dec 18;144(3):514-22.
[76] Bafadam S, Beheshti F, Khodabakhshi T, Asghari A, Ebrahimi B, Sadeghnia HR, Mahmoudabady M, Niazmand S, Hosseini M. Trigonella foenum-graceum seed (Fenugreek) hydroalcoholic extract improved the oxidative stress status in a rat model of diabetes-induced memory impairment. Horm Mol Biol Clin Investig. 2019 Jun 6;39(2).
[77] Kaviarasan S, Anuradha CV. Fenugreek (Trigonella foenum graecum) seed polyphenols protect liver from alcohol toxicity: a role on hepatic detoxification system and apoptosis. Pharmazie. 2007 Apr;62(4):299-304.
[78] Feki A, Jaballi I, Cherif B, Ktari N, Naifar M, Makni Ayadi F, Kallel R, Boudawara O, Kallel C, Nasri M, Ben Amara I. Therapeutic potential of polysaccharide extracted from fenugreek seeds against thiamethoxam-induced hepatotoxicity and genotoxicity in Wistar adult rats. Toxicol Mech Methods. 2019 Jun;29(5):355-367.
[79] Al-Timimi LAN. Antibacterial and Anticancer Activities of Fenugreek Seed Extract. Asian Pac J Cancer Prev. 2019 Dec 1;20(12):3771-3776.
[80] Pribac GC, Sferdian MF, Neamţu C, Crăciun C, Roşioru CL, Ardelean A, Totolici BD. Fenugreek powder exerts protective effects on alcoholised rats' kidney, highlighted using ultrastructural studies. Rom J Morphol Embryol. 2015;56(2):445-51.
[81] Tahiliani P, Kar A. The combined effects of Trigonella and Allium extracts in the regulation of hyperthyroidism in rats. Phytomedicine. 2003 Nov;10(8):665-8.
[82] Muraki E, Chiba H, Taketani K, Hoshino S, Tsuge N, Tsunoda N, Kasono K. Fenugreek with reduced bitterness prevents diet-induced metabolic disorders in rats. Lipids Health Dis. 2012 May 29;11:58.
[83] Rahmati-Yamchi M, Ghareghomi S, Haddadchi G, Milani M, Aghazadeh M, Daroushnejad H. Fenugreek extract diosgenin and pure diosgenin inhibit the hTERT gene expression in A549 lung cancer cell line. Mol Biol Rep. 2014 Sep;41(9):6247-52.
[84] Mao XM, Zhou P, Li SY, Zhang XY, Shen JX, Chen QX, Zhuang JX, Shen DY. Diosgenin Suppresses Cholangiocarcinoma Cells Via Inducing Cell Cycle Arrest And Mitochondria-Mediated Apoptosis. Onco Targets Ther. 2019 Nov 4;12:9093-9104.
[85] Khoja KK, Shaf G, Hasan TN, Syed NA, Al-Khalifa AS, Al-Assaf AH, Alshatwi AA. Fenugreek, a naturally occurring edible spice, kills MCF-7 human breast cancer cells via an apoptotic pathway. Asian Pac J Cancer Prev. 2011;12(12):3299-304.
[86] Handa T, Yamaguchi K, Sono Y, Yazawa K. Effects of fenugreek seed extract in obese mice fed a high-fat diet. Biosci Biotechnol Biochem. 2005 Jun;69(6):1186-8.
[87] Devasena T, Menon VP. Enhancement of circulatory antioxidants by fenugreek during 1,2-dimethylhydrazine-induced rat colon carcinogenesis. J Biochem Mol Biol Biophys. 2002 Aug;6(4):289-92.
[88] Gupta A, Gupta R, Lal B. Effect of Trigonella foenum-graecum (fenugreek) seeds on glycaemic control and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: a double blind placebo controlled study. J Assoc Physicians India. 2001 Nov;49:1057-61.
[89] Hausenblas HA, Conway KL, Coyle KRM, Barton E, Smith LD, Esposito M, Harvey C, Oakes D, Hooper DR. Efficacy of fenugreek seed extract on men's psychological and physical health: a randomized placebo-controlled double-blind clinical trial. J Complement Integr Med. 2020 May 22;18(2):445-448.
[90] Nithyananthan S, Keerthana P, Umadevi S, Guha S, Mir IH, Behera J, Thirunavukkarasu C. Nutrient mixture from germinated legumes: Enhanced medicinal value with herbs-attenuated liver cirrhosis. J Food Biochem. 2020 Jan;44(1):e13085.
[91] Haddad PS, Depot M, Settaf A, Cherrah Y. Use of antidiabetic plants in Morocco and Québec. Diabetes Care. 2001 Mar;24(3):608-9.

[92] Ikeuchi M, Yamaguchi K, Koyama T, Sono Y, Yazawa K. Effects of fenugreek seeds (Trigonella foenum greaecum) extract on endurance capacity in mice. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo). 2006 Aug;52(4):287-92.
[93] Vyas S, Agrawal RP, Solanki P, Trivedi P. Analgesic and anti-inflammatory activities of Trigonella foenum-graecum (seed) extract. Acta Pol Pharm. 2008 Jul-Aug;65(4):473-6. PMID: 19051589.
[94] Schulz C, Bielfeldt S, Reimann J. Fenugreek + micronutrients: efficacy of a food supplement against hair loss. Kosmetische medizin, 2006, 27(4), 176-179
[95] M.V. Walvekar , S.B. Pol And B.K. C Saga. Histopathological And Ultrastructural Studies Of The Effect Of Fenugreek Seed Extract On Pancreas Of Alloxan Induced Diabetic Mice Walvekar Et Al., Ijpsr, 2014; Vol. 5(7): 2960-2965.
[96] Grover JK, Yadav S, Vats V. Medicinal plants of India with anti-diabetic potential. J Ethnopharmacol. 2002 Jun;81(1):81-100.
[97] Elhassan Benyagoub, Nouria Nabbou, Abdallah Aguid, Miaad K. Alkhudhairy and Farah Bendada, “In vitro Antibacterial Activity of Fenugreek Seeds’ Phytoconstituents From Taghit Region (Southwest of Algeria) Against the Bacterial Strains Responsible for UTI”, Current Bioactive Compounds 2021; 17(4) .
[98] Tomczyk M, Zovko-Koncić M, Chrostek L. Phytotherapy of alcoholism. Nat Prod Commun. 2012 Feb;7(2):273-80.
[99]Taj Eldin IM, Abdalmutalab MM, Bikir HE. An in vitro anticoagulant effect of Fenugreek (Trigonella foenum-graecum) in blood samples of normal Sudanese individuals. Sudan J Paediatr. 2013;13(2):52-6.
[100] Abdrabouh AE. Liver disorders related to exposure to gasoline fumes in male rats and role of fenugreek seed supplementation. Environ Sci Pollut Res Int. 2019 Mar;26(9):8949-8957.
[101] Ziyyat A, Legssyer A, Mekhfi H, Dassouli A, Serhrouchni M, Benjelloun W. Phytotherapy of hypertension and diabetes in oriental Morocco. J Ethnopharmacol. 1997 Sep;58(1):45-54.
[102] Aumeeruddy MZ, Mahomoodally MF. Ethnomedicinal Plants for the Management of Diabetes Worldwide: A Systematic Review. Curr Med Chem. 2021;28(23):4670-4693.
[103] Singh, H. Ethnomedicinal plants used in malaria in tribal areas of Odisha, India. Int. cl. (2015.01). Page(s) : 160-167.
[104] Chen PS, Shih YW, Huang HC, Cheng HW. Diosgenin, a steroidal saponin, inhibits migration and invasion of human prostate cancer PC-3 cells by reducing matrix metalloproteinases expression. PLoS One. 2011;6(5):e20164.
[105] Taïbi K, Abderrahim LA, Ferhat K, Betta S, Taïbi F, Bouraada F, Boussaid M. Ethnopharmacological study of natural products used for traditional cancer therapy in Algeria. Saudi Pharm J. 2020 Nov;28(11):1451-1465.
[106] Poole C, Bushey B, Foster C, Campbell B, Willoughby D, Kreider R, Taylor L, Wilborn C. The effects of a commercially available botanical supplement on strength, body composition, power output, and hormonal profiles in resistance-trained males. J Int Soc Sports Nutr. 2010 Oct 27;7:34.
[107] Hassanzadeh Bashtian M, Emami SA, Mousavifar N, Esmaily HA, Mahmoudi M, Mohammad Poor AH. Evaluation of Fenugreek (Trigonella foenum-graceum L.), Effects Seeds Extract on Insulin Resistance in Women with Polycystic Ovarian Syndrome. Iran J Pharm Res. 2013 Spring;12(2):475-81.
[108] Kaur P, Shergill R, Mehta RG, Singh B, Arora S. Biofunctional significance of multi-herbal combination against paracetamol-induced hepatotoxicity in Wistar rats. Environ Sci Pollut Res Int. 2021 Jun 24.
[109] Mazalzadeh F, Hekmat K, Namjouyan F, Saki A. Effect of Trigonella foenum (fenugreek) vaginal cream on vaginal atrophy in postmenopausal women. J Family Med Prim Care. 2020 Jun 30;9(6):2714-2719.
[110] Ody P. The herb society's complete medicinal herbal. 1st ed. London: Dorling Kindersley; 1993.
[111] D'Amelio FS. Botanicals: a phytocosmetic desk reference boca raton. United Kingdom: CRC Press; 1999.
[112] أحمد قدامة، قاموس الغذاء والتداوي بالنبات (1995). دار النفائس. ط 1. ص 160.

[113] ابن سينا، القانون في الطِّب (1420). المحقق: محمد أمين الضناوي، مكتبة المثنى. ط 1. ص 158–159.

[114] تذكرة أولي الألباب والجامع للعجب العجاب (1884) . مطبعة الحلبي. ص 201.

[115] الغساني ، يوسف بن عمر بن علي التركماني ، المعتمد من الادوية المفردة. المحقق: محمود عمر الدمياطي، دار الكتاب العلمية. ط 1. ص 55.

[116] Chevassus H, Molinier N, Costa F, Galtier F, Renard E, Petit P. A fenugreek seed extract selectively reduces spontaneous fat consumption in healthy volunteers. Eur J Clin Pharmacol. 2009 Dec;65(12):1175-8.

[117] Bahmani M, Eftekhari Z, Saki K, Fazeli-Moghadam E, Jelodari M, Rafieian-Kopaei M. Obesity Phytotherapy: Review of Native Herbs Used in Traditional Medicine for Obesity. J Evid Based Complementary Altern Med. 2016 Jul;21(3):228-34.

[118] Hasani-Ranjbar S, Nayebi N, Moradi L, Mehri A, Larijani B, Abdollahi M. The efficacy and safety of herbal medicines used in the treatment of hyperlipidemia; a systematic review. Curr Pharm Des. 2010;16(26):2935-47.

[119] Cui T, Kovell RC, Brooks DC, Terlecki RP. A Urologist's Guide to Ingredients Found in Top-Selling Nutraceuticals for Men's Sexual Health. J Sex Med. 2015 Nov;12(11):2105-17.

[120] Lauge, N.D. (2017). Etudes de plantes médicinales du Maghreb : usages traditionnels et études phytochimiques.

[121] Basch, E, Ulbricht, C, Kuo, G, Szapary, P, Smith, M. Therapeutic applications of fenugreek. Alternat Med Rev. 2003;8:20–27.

[122] Sweetman, SC . Martindale: "The Extra Pharmacopeia." 36th ed. Chicago, IL: Pharmaceutical Press; 2009:2303.

[123] Dini, M . Scientific Name of Medicinal Plants Used in Traditional Medicine. Tehran, Iran: Forest and Rangeland Research Institute; 2006:299.

[124] Shabbeer, S.; Sobolewski, M.; Anchoori, R. K.; Kachhap, S.; Hidalgo, M.; Jimeno, A.; Davidson, N. E.; Carducci, M.; Khan, S. R. Fenugreek: A Naturally Occurring Edible Spice as an Anticancer Agent. Cancer Boil.Ther. 2009, 8, 272–278.

[125] Reddy, R. L. R.; Srinivasan, K. Fenugreek Seeds Reduce Atherogenic Diet-induced Cholesterol Gallstone Formation in Experimental Mice. Can. J. Physiol. Pharm. 2009, 87, 933–943.

[126] Razi, M.;. Al-Havi (The Large Comprehensive); Dare Ehia Attorath Al Arabi: Beirut, 2001.

[127] Yacoubi, L.; Rabaoui, L.; Hamdaoui, M. H.; Fattouch, S.; Serairi, R. B.; Kourda, N.; Khamsa, S. B. Anti-oxidative and Anti-inflammatory Effects of Trigonella Foenum-graecum Linnaeus, 1753 (Fenugreek) Seed Extract in Experimental Pulmonary Fibrosis. J. Med. Plants Res. 2011, 5, 2325–4315.

[128] Mills S. 1993. The Essential Book of Herbal Medicine. Toronto (ON): Arkana.

[129] Broun, A.F., and R.E. Massey. 1929. Flora of the Sudan. The controller, Sudan Govt. Office, Wellington House, Buchingham Gate, London, S.W.I

[130] ANON. 1974. A barefoot doctor's manual. DHEW Publication No. (NIH): 75-695.

[131] Steinmetz, E.F. 1957. codex Vegetabilis. Published by the author, Amsterdam.

[132] Shih-chen, Li. 1973. Chinese medinal herbs. Georgetown Press, San Francisco.

[133] Leung, Albert Y. 1980. Encyclopedia of common natural ingredients. John Wiley and Sons, N.Y.

[134] Keys, J.D. 1976. Chinese Herbs. Charles E. Tuttle Co., Tokyo.

[135] Hartwell, J.L. 1967-71. Plants used against cancer. A survey. Lloydia 30-34.

[136] Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases.Trigonella foenum-graecum. Retrieved 8 September 2021.

[137] Werbach, M. 1993. Healing with Food. Harper Collins, New York, 443 pp.

[138] Mills, Simon and Bone, Kerry. 2000. Phytotherapy. Churchill Livinston, Edinburgh.

[139] Williamson, E. M. and Evans, F. J., Potter's New Cyclopaedia of Botanical Drugs and Preparations, Revised Ed., Saffron Walden, the C. W. Daniel Co., Ltd., Essex UK, 362 pp, 1988, reprint 1989.

[140] Pizzorno, J.E. and Murray, M.T. 1985. A Textbook of Natural Medicine. John Bastyr College Publications, Seattle, Washington (Looseleaf).
[141] Davies, S., and Stewart, A. 1990. Nutritional Medicine. Avon Books, New York. 509pp.
[142] Jeffery B. Harborne and H. Baxter, eds. 1983. Phytochemical Dictionary. A Handbook of Bioactive Compounds from Plants. Taylor & Frost, London. 791 pp.
[143] أبي بكر محمد بن زكريا الرازي. "الحاوي في الطب"، مراجعة محمد محمد إسماعيل، تحقيق سقور محمد علي منصوري، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1 ، ص 218.
[144] Phenolic Compounds in Food and Their Effects on Health. Antioxidants & Cancer Prevention. Huang, M.T., Ho, C.T. and Lee, C.Y. eds. 1992. ACS Symposium Series 507.ACS, Washington 402 pp.
[145] Challem, J., Berkson, Burt, and Smith, Melissa Dianne. 2000. Syndrome X - The complete nutritional program to prevent and reservse insulin resistance. John Wiley & Sons, New York. 272 pp.
[146] Afroz, R., Rahman, K. A., Kamal, A. M., Lotus, M. J., Yesmin, S., Yeasmin, N., & Rahman, K. M. (2018). The Gastro Protective Effect of Trigonella Foenum Graecum Seed (Methi) and Omeprazole in Experimentally Induced Gastric illcer in Rats. Journal of Dhaka Medical College, 26(2), 126–131.
[147] W., El Bishti; A., Dogani; A.M., Giurnazi. Evaluation of anti - ulcer activity of punica granatum linn rind and Trigonella foenum - graecum seeds against stress and aspirin - induced gastric ulcer in rats. JMJ-Jamahiriya Medical Journal. 2003; 2 (4): 43-6.
[148] Petit P, Sauvaire Y, Ponsin G, Manteghetti M, Fave A, Ribes G. Effects of a fenugreek seed extract on feeding behaviour in the rat: metabolic-endocrine correlates. Pharmacol Biochem Behav. 1993 Jun;45(2):369-74.
[149] Taylor L, Poole C, Pena E, et al. Effects of Combined Creatine Plus Fenugreek Extract vs. Creatine Plus Carbohydrate Supplementation on Resistance Training Adaptations. J Sports Sci Med. 2011;10(2):254-260.
[150] Johanson JF. Review of the treatment options for chronic constipation. Med gen med. 2007;9(2):25.
[151] A. Rai, «Correlates between vegetable consumption and gallbladder cancer», Eur J Cancer Prev., 2006, avril, vol. 15, no 2, p. 134-137.
[152] M. Rquibi et al., East Mediterr Health J., 2006, septembre, vol. 12, no 5, p. 619-624.
[153] Ruby BC, Gaskill SE, Slivka D, Harger SG. The addition of fenugreek extract (Trigonella foenum-graecum) to glucose feeding increases muscle glycogen resynthesis after exercise. Amino Acids. 2005 Feb;28(1):71-6.
[154] Aswar U, Bodhankar SL, Mohan V, Thakurdesai PA. Effect of furostanol glycosides from Trigonella foenum-graecum on the reproductive system of male albino rats. Phytother Res. 2010 Oct;24(10):1482-8.
[155] Al Mosawi AJ (2021) The use of fenugreek supplementation in diabetes. Glob J Obes Diabetes Metab Syndr 8(2): 010-013.
[156] Hamden K, Masmoudi H, Carreau S, Elfeki A. Immunomodulatory, beta-cell, and neuroprotective actions of fenugreek oil from alloxan-induced diabetes. Immunopharmacol Immunotoxicol. 2010 Sep;32(3):437-45.
[157] Rawat AK, Korthikunta V, Gautam S, Pal S, Tadigoppula N, Tamrakar AK, Srivastava AK. 4-Hydroxyisoleucine improves insulin resistance by promoting mitochondrial biogenesis and act through AMPK and Akt dependent pathway. Fitoterapia. 2014 Dec;99:307-17.
[158] Saad, B. and Said,O. (2011): Greco-Arab and Islamic Herbal Medicine: Traditional System, Ethics, Safety, Efficacy and regulatory Issues, John Wiley & Sons Inc. New Jersey.
[159] KODUMURI, Praveen Kumar; PANDEY, Anil Kumar and THOMAS, Christofer. Fenugreek Seed Extract Alleviates Hippocampal Dendritic Atrophy in Streptozotocin Induced Diabetic Rats. Int. J. Morphol. [online]. 2020, vol.38, n.6, pp.1693-1699. ISSN 0717-9502.
[160] Kooshki, A., Khazaei, Z., Rad, M., Zarghi, A., & Mogaddam, A. (2018). Effects of fenugreek seed powder on stress-induced hyperglycemia and clinical outcomes in critically ill patients: A randomized clinical trial. Biomedical Research and Therapy, 5(9), 2664-2670.

[161] Sharma RD, Raghuram TC, Rao NS. Effect of fenugreek seeds on blood glucose and serum lipids in type I diabetes. Eur J Clin Nutr. 1990 Apr;44(4):301-6.
[162] Robert SD, Ismail AA, Wan Rosli WI. Trigonella foenum-graecum seeds lowers postprandial blood glucose in overweight and obese individuals. J Nutr Metab. 2014;2014:964873.
[163] Madar Z, Abel R, Samish S, Arad J. Glucose-lowering effect of fenugreek in non-insulin dependent diabetics. Eur J Clin Nutr. 1988 Jan;42(1):51-4.
[164] Kassaian N, Azadbakht L, Forghani B, Amini M. Effect of fenugreek seeds on blood glucose and lipid profiles in type 2 diabetic patients. Int J Vitam Nutr Res. 2009 Jan;79(1):34-9.
[165] Geberemeskel GA, Debebe YG, Nguse NA. Antidiabetic Effect of Fenugreek Seed Powder Solution (Trigonella foenum-graecum L.) on Hyperlipidemia in Diabetic Patients. J Diabetes Res. 2019 Sep 5;2019:8507453.
[166] Khalki L, Ba M'hamed S, Sokar Z, Bennis M, Vinay L, Bras H, et al. (2013) Prenatal Exposure to Fenugreek Impairs Sensorimotor Development and the Operation of Spinal Cord Networks in Mice. PLoS ONE 8(11): e80013.
[167] Hui H, Tang G, Go VL. Hypoglycemic herbs and their action mechanisms. Chin Med. 2009;4:11.1953223
[168] Lambert JP, Cormier J. Potential interaction between warfarin and boldo-fenugreek. Pharmacotherapy. 2001;21(4):509-512.11310527
[169] Mousa SA. Antithrombotic effects of naturally derived products on coagulation and platelet function. Methods Mol Biol. 2010;663:229-240.20617421
[170] Al-Jenoobi FI, Ahad A, Mahrous GM, Al-Mohizea AM, AlKharfy KM, Al-Suwayeh SA. Effects of fenugreek, garden cress, and black seed on theophylline pharmacokinetics in beagle dogs. Pharm Biol. 2015 Feb;53(2):296-300.
[171] Haefelé C, Bonfils C, Sauvaire Y. Characterization of a dioxygenase from Trigonella foenum-graecum involved in 4-hydroxyisoleucine biosynthesis. Phytochemistry. 1997 Feb;44(4):563-6.
[172] Garti, N. ; Madar, Z.; Aserin, A. and Sternheim, B. (1997): Fenugreek galactomannos as food emulsifiers . Lebensm wiss-u-Technol . 30: 305 – 311 .
[173] Garti N, Madar Z, Aserin A, Sternheim B. Fenugreek galactomannans as food emulsifiers. Lebensmittel-wissenschaft + [i.e. Und] Technologie. Food Science + technology. Science + Technologie Alimentaire. 1997 ;30(3):305-311.
[174] أطلس النَّباتات الطِّبِّية والعِطريَّة في الوطن العربيّ (2012). جامعة الدول العربيَّة. ط 1 ، دمشق. ص 322.
[175] Sharma, RD., Sarkar, A., Hazra, DK. (1996).Toxicological evaluation of fenugreek seeds: a long term feeding experiment in diabetic patients. Phytother Res.10:519-520.
[176] Rao, P.U., Sesikeran, B., Srinvasa,P., Nadamuni,A., Vikas, V., Ramascandran, E.P.(1996). Short term nutritional and safety evaluation of fenugreek. Nutr. Res.16:1495-1505.
[177] Abdel-Barry, JA., Al-Hakiem, MH.(2000). Acute intra- peritoneal and oral toxicity of the leaf glycosidic extract of Trigonella foenum-graecum in mice. J Ethnopharmacol. Apr; 70(1):65-8.
[178] Bin-Hafeez, B., Haque, R., Parvez, S., Pandey, S., Sayeed, I., Raisuddin, S.(2003).Immunomodulatory effects of fenugreek (Trigonella foenum graecum L.) extract in mice. Int Immunopharmacol. Feb; 3(2):257-65.
[179] عبد الرسول. أنتصار منصور. (2001). تأثير بذور الحلبة في بعض الصفات الفسلجية لذكور فروج اللحم المعامل بكبريتات الفاناديل والاوكسيتوسين (أطروحة ماجستير) كلية الطب البيطري.
[180] جامعة الدول العربية (1988). النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي، المنظمة العربية للتنمية والزراعة.
[181] Panda, S., Tahiliani, P., Kar, A.(1999).Inhibition of triiodothyronine production by fenugreek seed extract in mice and rats. Pharmacol Res.40:405-409.
[182] يَحْي مَحْمودي(2007)، الأعشابُ الطبِّيَّة من الحديقة النَّبَويَّة. دار الإمام مالك للكتاب. ط 3. ص 181-188.
[183] Puri D, Prabhu KM, Murthy PS. (2002) Mechanism of action of a hypoglycemic principle isolated from fenugreek seeds. J Physiol Pharmacol. 46(4): 457-62.
[184] Vats V, Grover JK, Rathi SS (2002) Evaluation of anti-hyperglycemic and hypoglycemic effect of Trigonella foenum-graecum Linn, Ocimum sanctum Linn and Pterocarpus marsupium Linn in normal and alloxanized diabetic rats. J Ethnopharmacol. 79(1): 95-100.

[185] Ibn-e-Baitar. Al-jamiul mufradat al advia wal aghziya [Urdu Translation]. Vol.2. New Delhi: CCRUM; 2003. P.54-55.
[186] Ali Mohd Nasir. Naserul Moalajeen. Lakhnow: Matba Mohd Ali Bashk Khan; 1293.P.90.
[187] Ait Youssef M (2006) Plantes médicinales de kabylie, Ibis Press, Paris.
[188] Boukef MK (2006) Les plantes dans la médecine traditionnelle Tunisienne. Agence de coopération culturelle et technique, Paris.
[189] Gupta SK, Kalaiselvan V, Srivastava S, Saxena R, Agrawal SS. Trigonella foenum-graecum (Fenugreek) protects against selenite-induced oxidative stress in experimental cataractogenesis. Biol Trace Elem Res. 2010 Sep;136(3):258-68.
[190] Al-khalisy, Maan H. H.. "Treatment of Men Infertility using Low doses of Fenugreek Oil Extract." Advances in Life Science and Technology 29 (2015): 13-16.
[191] Chourasiya A, Sahu RK, Khan MA. Anti-Anemic and Haemopoietic Evaluation of Trigonella foenum-graecum (Fenugreek) in Rodent Model. JDDT [Internet]. 15Aug.2019 [cited 2Sep.2021];9(4-s):332-7.
[192] S Mehkri, C Ambarish, BJ Madankumar, Preethi Shivayogi, Krathish Bopanna. Effect of two doses of Fenugreek flakes (fenuleantm) on appetite, body-weight and blood glucose homeostasis: A randomized, double-blind, multicenter, three-arm, long-term, control study in 100 healthy subjects. Journal of Medical Science And Clinical Research. Volume 1; Issue 4; October 2019; Page No. 07-14.
[193] Mohammad-Sadeghipour M, Afsharinasab M, Mohamadi M, Mahmoodi M, Falahati-Pour SK, Hajizadeh MR. The Effects of Hydro-Alcoholic Extract of Fenugreek Seeds on the Lipid Profile and Oxidative Stress in Fructose-Fed Rats. J Obes Metab Syndr. 2020;29(3):198-207.
[194] Rohini R, Nayeem N and Das A: Diuretic effect of Trigonella foenum-graecum seed extracts. The Internet Journal of Alternative Medicine, 2008; 6 (2): 1-4.
[195] Turkyılmaz C, Onal E, Hirfanoglu IM, Turan O, Koç E, Ergenekon E, Atalay Y. The effect of galactagogue herbal tea on breast milk production and short-term catch-up of birth weight in the first week of life. J Altern Complement Med. 2011 Feb;17(2):139-42.
[196] Tahiliani P, Kar A. Mitigation of thyroxine-induced hyperglycaemia by two plant extracts. Phytother Res. 2003 Mar;17(3):294-6.
[197] Madar, Z., Stark, A.H., 2002. New legume sources as therapeutic agents. Brit. J. Nutr. 88, S287–S292.
[198] Ogawa J, Kodera T, Smirnov SV, Hibi M, Samsonova NN, Koyama R, Yamanaka H, Mano J, Kawashima T, Yokozeki K, Shimizu S. A novel L-isoleucine metabolism in Bacillus thuringiensis generating (2S,3R,4S)-4-hydroxyisoleucine, a potential insulinotropic and anti-obesity amino acid. Appl Microbiol Biotechnol. 2011 Mar;89(6):1929-38.
[199] Thaakur, S., Gr, S., Maheswari, E., Kumar, N.S., Hazarathiah, T., Sowmya, K., Reddy, P., & Kumar, B. (2007). Inhibition of CCl 4 – induced liver fibrosis by Trigonella foenum-graecum Linn .
[200] Wissem Aidi Wannes, Moufida Saidani Tounsi. Can medicinal plants contribute to the cure of Tunisian COVID-19 patients?. J Med Plants Stud 2020;8(5):218-226.
[201] AL-atwi, Lafta F.. "Clinical evaluation for the diuretic effect of the alcoholic extract of Trigonella faenum- gracum seeds (fenugreek) on rabbits." Kufa Journal For Veterinary Medical Sciences 1 (2010): n. pag.
[202] Belaïd-Nouira Y, Bakhta H, Haouas Z, Flehi-Slim I, Ben Cheikh H. Fenugreek seeds reduce aluminum toxicity associated with renal failure in rats. Nutr Res Pract. 2013;7(6):466-474.
[203] Patil SP, Niphadkar PV, Bapat MM. Allergy to fenugreek (Trigonella foenum graecum). Ann Allergy Asthma Immunol. 1997 Mar;78(3):297-300.
[204] Rafeeq AK, Assad T, Ali M (2017) Anticonvulsant Effects of Trigonella foenum-Graecum L. in Strychnine Induced Page 6 of 6 Epilepsy Model. J Nutrition Health Food Sci 5(7):1-6.
[205] Fugh-Berman A. "Bust enhancing" herbal products. Obstet Gynecol. 2003 Jun;101(6):1345-9. doi: 10.1016/s0029-7844(03)00362-4.
[206] Poornima Mary Rodriguez, J (2011) A study to assess the effectiveness of fenugreek seed powder in control of blood sugar level among type ii diabetes mellitus clients attending diabetic out patient department in government Rajaji hospital, Madurai. Masters thesis, College of Nursing, Madurai Medical College, Madurai.

[207] Hegyi J, Schwartz RA, Hegyi V. Pellagra: dermatitis, dementia, and diarrhea. Int J Dermatol. 2004 Jan;43(1):1-5.
[208] Kooshki, A., Khazaei, Z., Zarghi, A., Rad, M., Mohammadi, H., & Tabaraie, Y. (2018). Effects of fenugreek seed powder on enteral nutrition tolerance and clinical outcomes in critically ill patients: A randomized clinical trial. Biomedical Research and Therapy, 5(7), 2528-2537.
[209] Kandhare AD, Thakurdesai PA, Wangikar P, Bodhankar SL. A systematic literature review of fenugreek seed toxicity by using ToxRTool: evidence from preclinical and clinical studies. Heliyon. 2019 Apr 24;5(4):e01536.
[210] Imre Blank; Peter Schieberle (1993). "Analysis of the seasoning-like flavour substances of a commercial lovage extract". Flavour and Fragrance Journal. 8 (4): 191–195.
[211] F. Podebrad, M. Heil, S. Reichert1, A. Mosandl, A. C. Sewell and H. Böhles (1999). "4,5-Dimethyl-3-hydroxy-2(5H)-furanone (sotolone) — The odour of maple syrup urine disease". Journal of Inherited Metabolic Disease. 22 (2): 107–114.
[212] Gauthaman K, Adaikan PG, Prasad RN. Aphrodisiac properties of Tribulus Terrestris extract (Protodioscin) in normal and castrated rats. Life Sci. 2002 Aug 9;71(12):1385-96.
[213] Dinchev D, Janda B, Evstatieva L, Oleszek W, Aslani MR, Kostova I. Distribution of steroidal saponins in Tribulus terrestris from different geographical regions. Phytochemistry. 2008 Jan;69(1):176-86.
[214] Zohary, Daniel; Hopf, Maria; Weiss, Ehud (2012). Domestication of Plants in the Old World: The Origin and Spread of Domesticated Plants in Southwest Asia, Europe, and the Mediterranean Basin (4th ed.). Oxford University Press. p. 122.

- **المُؤَلِّف:** نصرالدِّين عَميار
- **التَخَصُّص:** علوم النَّباتات الطِّبِّيَة.
- **الوَظِيفَة:** زِرَاعَة النَّباتاتِ الطِّبِّيَّة.
- **التَّدْقِيقِ العِلْمِيّ :** لم يدقِّق هذا النَّشرُ علميًّا ولا حتى لغويًّا، قدمتُ هذا المقال كنموذج إبْتِدائَيّ تجريبي حتى نَصِلَ إلى نمزذجٍ مستكمل. أسعى لإنشاء موقع الكتروني يحتوي على مقالات علمية حولَ النَّباتات الطِّبية.
- **البريد الإلِكْتُرُونِيُّ:** nasrdine-amiar@hotmail.com
- **العنوان:** حي بنْ عُمار أولاد السلامة، البليدة – كذلك– الرحمانيَّة، دائرة زرالدة، الجزائر العاصمة.
- **الجوال:** 0551440282 .

- إخْلاَءُ الطَرْف : ليسَ المقصودُ من المعلومات الواردة على موقع عِلْمُ النَّبَاتِ الطِّبِّيَ (**Medical.Botany.Org**)، لا تصريحاً ولا تلميحًا، أن تكون بديلًا عن الاستشارة الطبِّية المتخصِّصة. لذلك، يجب عدمُ استخدام المعلومات الموجودة على الموقع، أو المعلومات الواردة على الوصلات والرَّوابط في هذا الموقع، لتشخيص أو عِلاج مشكلةٍ صحِّية أو مرض دون استشارة أحد مقدِّمي الرِّعاية الصحِّية المؤهَّلين. عندَ وجود حالةٍ صحِّية، يُرجى استشارةُ اِخْتِصاصِيُّ النَّباتاتِ الطِّبِّيَّة للحصول على المشورة الطبِّية. ويجب أن تحرصَ دائماً على استشارة طبيبك أو أحد مقدِّمي الرِّعايَةِ الصِّحِّيَّة المؤهَّلين قبلَ البدء بأيِّ علاج جديد أو مع أيَّة مسألة قد تكون لديك بخصوص الحالات الطبِّية. وينبغي على القرَّاء استخدامُ جانبَ الحكمة لديهم في تطبيق أيٍّ من المقترَحات الواردة فيها. وأَنَا أَسعى جاهدًا لضمان دقَّة الموقع وتحديث معلوماته، ولكن لا يمكنني ضمانَ الدقَّة الكاملة للمحتوى في جَميع الأوقات. ليس لدي أي مورد مالي وأعمل هنا من أجل نشر المعلومات الصحية المتعلِّقة بالنبَّاتات الطِّبية لتوعية المجتمع فقط، ولا أسعى للربح (منظمة غير ربحيَّة).